

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Славская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено на заседании МО  
естественно-математического цикла  
Протокол № 5 от «28» августа 2023 г

Согласовано  
методист \_\_\_\_\_ (Ермоленко Е. В.)  
«29» августа 2023 г

Документ подписан электронной подписью  
Владелец: Няура Роман Антанасович  
Директор  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"СЛАВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"  
Сертификат:  
008F30B24326359A1A97B894F1330F354B

**Рабочая программа  
по курсу  
«Практикум по физике»  
для 11 класса  
(срок реализации — 1 год)**

Составитель: Григорьева Е. А.,  
учитель физики

Славск  
2023 г

## Планируемые результаты освоения курса

### Личностные результаты

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### Метапредметные результаты

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, анализа и синтеза, выявления причинно-следственных связей;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

### Предметные результаты:

- использовать информацию физического содержания при решении задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения задач.

### Содержание курса

#### Введение. Правила и приемы решения физических задач (1 ч)

Как работать над заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ

физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

### **Кинематика (3 ч)**

Классическая механика — фундаментальная физическая теория. Границы применимости классической механики. Механическое движение. Основные понятия классической механики: путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила. Решение задач с использованием формул, устанавливающих взаимосвязь между основными кинематическими параметрами: уравнение прямолинейного равноускоренного движения, движение по окружности.

### **Динамика (3 ч)**

Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон Гука, закон сухого трения. Принцип независимости действия сил. Принцип относительности Галилея. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Небесная механика. Баллистика. Решение заданий на применение основных динамических законов (законов Ньютона). Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. Задачи на применение закона всемирного тяготения, закона Гука.

### **Законы сохранения в механике (3 ч)**

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач на применение закона сохранения импульса и реактивного движения. Решение задач на применение закона сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.

### **Механические и электромагнитные колебания и волны (3 ч)**

Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резистор, катушка индуктивности и конденсатор в цепи переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Скорость электромагнитных волн. Электромагнитные волны. Решение задач на применение законов колебательного движения. Решение задач на применение формул, описывающих свободные колебания в колебательном контуре. Электромеханическая аналогия при решении задач на описание колебательных процессов. Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн.

### **Основы молекулярно-кинетической теории (3 ч)**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловые явления. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических систем. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики: размеры, масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия. Скорость движения молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул и атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул. Решение задач на применение уравнения Клапейрона-Менделеева, газовых законов для изопроцессов. Решение графических задач. Решение задач на определение относительной влажности.

### **Основы термодинамики (3 ч)**

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Газовые законы. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра. Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка. Анизотропия свойств кристаллов. Деформация твердого тела. Механическое напряжение. Закон Гука. Свойства поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение жидкостей. Капиллярность. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. КПД теплового двигателя. Принцип работы холодильной машины. Решение комбинированных задач на применение первого закона термодинамики. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей.

### **Электростатика (3 ч)**

Два рода электрических зарядов. Электрические силы. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Работа и потенциальная энергия электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Электрическая емкость проводника и конденсатора. Емкость плоского конденсатора. Энергия электростатического поля заряженного конденсатора. Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда и закона Кулона. Решение задач на определение напряженности и потенциала электростатического поля. Решение задач на применение формул заряженного конденсатора, энергии электрического поля конденсатора.

### **Законы постоянного электрического тока (3 ч)**

Условия существования электрического тока. Электродвижущая сила. Стационарное электрическое поле. Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. Связь силы тока с зарядом электрона. Проводимость различных сред. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение

законов постоянного тока. Термопара. Применение электропроводности жидкости. Применение вакуумных приборов. Применение газовых разрядов. Применение полупроводников. Решение задач на расчет сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач на описание законов постоянного тока с использованием закона Джоуля - Ленца. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах.

### **Магнитное поле (3 ч)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Ампера и сила Лоренца. Принцип действия электроизмерительных приборов. Магнитные свойства вещества. Решение задач на описание магнитного поля. Магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение комбинированных задач.

### **Оптика (3 ч)**

Понятия и законы геометрической оптики. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация. Скорость света и ее экспериментальное определение. Решение задач на применение законов геометрической оптики, формулы тонкой линзы, волновой оптики.

### **Квантовая и ядерная физика (3 ч)**

Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение фотоэффекта. Волна де Бройля. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Радиоактивность. Протонно-нейтронная модель ядра. Энергия связи ядер. Дефект массы. Закон радиоактивного распада. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Энергия синтеза атомных ядер. Доза излучения. Элементарные частицы. Решение задач на применение формулы Планка, законов фотоэффекта, уравнения Эйнштейна. Решение задач на применение закона сохранения массового числа и электрического заряда.

### **Тематическое планирование курса «Практикум по физике» (34 ч)**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Воспитательный аспект</b>
<b>Раздел 1. Введение. Правила и приемы решения заданий</b>		<b>1</b>	
1	Введение. Правила и приемы решения заданий	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование личностных позитивных качеств. (использование положительных жизненных примеров)</li> <li>• формирование позитивного отношения к труду, желание добросовестно трудиться,</li> </ul>

<b>Раздел 2. Кинематика</b>		<b>3</b>	
2	Лекция по теме «Кинематика»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование позитивного отношения к труду, желание добросовестно трудиться, формирование и развитие трудовых навыков (заботиться о рационализации записей учащихся, добиваясь их краткости и полноты, развивать устную речь, прививая культуру речи, привыкать к точности и лаконичности формулировок, учиться обдумывать то, что хочет сказать, давать отчет во всем сказанном)</li> <li>• Воспитание продуманности своих действий и поведения</li> </ul>
3	Решение заданий по теме «Кинематика»	1	
4	Решение заданий по теме «Кинематика»	1	
<b>Раздел 3. Динамика</b>		<b>3</b>	
5	Лекция по теме «Динамика»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование эмоциональной культуры (поддерживать своих товарищей в сложных ситуациях, учить владеть своими эмоциями, грамотно корректировать устную и письменную речь учеников, прививать речевой этикет как важнейший компонент национальной культуры).</li> <li>• воспитание самостоятельности (самостоятельное решение задач, самостоятельное доказательство теорем, самостоятельная работа с учебником, самостоятельное решение задач повышенной сложности)</li> <li>• воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать (коллективная деятельность, как слушают друг друга, помогают друг другу, вместе решают возникшую проблему.)</li> </ul>
6	Решение заданий по теме «Динамика»	1	
7	Решение заданий по теме «Динамика»	1	

<b>Раздел 4. Законы сохранения в механике</b>		<b>3</b>	
8	Лекция по теме «Законы сохранения в механике»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>воспитание таких качеств, как честность, порядочность, сострадание, тактичность, умение отвечать за свои поступки, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность. (отсутствие списывания, систематическое выполнение ДЗ, спокойная и доброжелательная атмосфера на уроке, ответственность за результат)</li> <li>воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания.</li> <li>формирование личностных позитивных качеств. (использование положительных жизненных примеров)</li> </ul>
9	Решение заданий по теме «Законы сохранения в механике»	1	
10	Решение заданий по теме «Законы сохранения в механике»	1	
<b>Раздел 4. Механические и электромагнитные колебания и волны</b>		<b>3</b>	
11	Лекция по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>формирование позитивного отношения к труду, желание добросовестно трудиться, формирование и развитие трудовых навыков (заботиться о рационализации записей учащихся, добиваясь их краткости и полноты, развивать устную речь, прививая культуру речи, привыкать к точности и лаконичности формулировок, учиться обдумывать то, что хочет сказать, давать отчет во всем сказанном)</li> <li>Воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков (аккуратность доказательство теоремы, выполнение чертежа или производство работы измерительного характера учащийся делает тщательно и доводит до конца, завершается все самоконтролем)</li> </ul>
12	Решение заданий по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1	
13	Решение заданий по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1	

<b>Раздел 5. Основы молекулярно-кинетической теории</b>		<b>3</b>	
14	Лекция по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование эмоциональной культуры (поддерживать своих товарищей в сложных ситуациях, учить владеть своими эмоциями, грамотно корректировать устную и письменную речь учеников, прививать речевой этикет как важнейший компонент национальной культуры).</li> <li>• воспитание самостоятельности (самостоятельное решение задач, самостоятельное доказательство теорем, самостоятельная работа с учебником, самостоятельное решение задач повышенной сложности)</li> <li>• воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать (коллективная деятельность, как слушают друг друга, помогают друг другу, вместе решают возникшую проблему.)</li> <li>• формирование чувства соответствия нормам общения и совместной деятельности</li> <li>• Воспитание компетентности, понятливости, находчивости (проблемный метод обучения, при изучении нового материала)</li> </ul>
15	Решение заданий по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	1	
16	Решение заданий по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	
<b>Раздел 6. Термодинамика</b>		<b>3</b>	
17	Лекция по теме «Термодинамика»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование мотивационно-ценностного поведения.</li> <li>• воспитание творческого мышления, смелости своих суждений, культуру речи.</li> <li>• воспитание критического мышления, ответственности, волевых качества.</li> <li>• умственное воспитание, воспитание уверенности в своих силах.</li> </ul>
18	Решение заданий по теме «Термодинамика»	1	
19	Решение заданий по теме «Термодинамика»	1	
<b>Раздел 7. Электростатика</b>		<b>3</b>	



20	Лекция по теме «Электростатика»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>эстетическое воспитание (наука, красива уже сама по себе, красота доказательства теорем, красота решения задачи рациональным способом, красота и лаконичность формул, чувство красоты и гармонии математических законов, от умения безукоризненно, точно и ясно разъяснить содержание изучаемого материала, предложив продуманную систему вопросов и задач, организовать на уроке поиск рациональных путей их решения, показать красивые приемы быстрых вычислений)</li> </ul>
21	Решение заданий по теме «Электростатика»	1	
22	Решение заданий по теме «Электростатика»	1	
<b>Раздел 8. Постоянный ток</b>		<b>3</b>	
23	Лекция по теме «Постоянный ток»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления.</li> <li>совершенствование зрительного восприятия. (развитие глазомера, умение пользоваться различными приемами измерения способствует постепенному выработыванию понятия о пространстве)</li> </ul>
24	Решение заданий по теме «Постоянный ток»	1	
25	Решение заданий по теме «Постоянный ток»	1	
<b>Раздел 9. Магнитное поле</b>		<b>3</b>	
26	Лекция по теме «Магнитное поле»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.</li> <li>Формирование способности осуществлять нравственных выбор поступков, стремления выработать и осуществлять личную программу самовоспитания, понимания значения нравственно-волевого усилия в выполнении учебных, учебно-трудовых и общественных обязанностей;</li> <li>формирование</li> </ul>
27	Решение заданий по теме «Магнитное поле»	1	
28	Решение заданий по теме «Магнитное поле»	1	

			<p>мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений.</li> </ul>
<b>Раздел 10. Оптика</b>		<b>3</b>	
29	Лекция по теме «Оптика»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование мотивационно-ценностного поведения.</li> <li>• воспитание творческого мышление, смелости своих суждений, культуру речи.</li> <li>• воспитание критического мышление, ответственности, волевых качества.</li> <li>• умственное воспитание, воспитание уверенности в своих силах.</li> <li>• воспитание творческой самостоятельности, критического мышления, создание ситуации успеха</li> </ul>
30	Решение заданий по теме «Оптика»	1	
31	Решение заданий по теме «Оптика»	1	
<b>Раздел 11. Квантовая и ядерная физика</b>		<b>3</b>	
32	Лекция по теме «Квантовая и ядерная физика»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование понимания ценностей науки и образования, смысла гуманных отношений; подведение к осознанию высокой ценности человеческой жизни; к стремлению строить свои отношения с людьми и поступать по законам совести, добра и справедливости. формирование сознания связи с обществом, к необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; к осознанию практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их</li> </ul>
33	Решение заданий по теме «Квантовая и ядерная физика»	1	
34	Решение заданий по теме «Квантовая и ядерная физика»	1	

			туду,
<b>Итого</b>		<b>34</b>	