

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное общеобразовательное учреждение Тульской области
«Яснополянский образовательный комплекс им. Л.Н. Толстого»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей естественно-
научных дисциплин

Сахаров Д.С.
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Юшин М.А.
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГОУ ТО
"Яснополянский комплекс"

Киселев Д.В.
Приказ №40-ОД от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ
«ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И ПРОЦЕССЫ»

11 класс

Всего часов: 68

Количество часов в неделю: 2

Ясная Поляна

2023-2024

Пояснительная записка

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.

Наиболее важные с точки зрения продолжения образования в высших учебных заведениях содержательные элементы контролировались в одном и том же варианте заданиями разных уровней сложности. Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов курса физики средней школы и овладение наиболее важными видами деятельности.

Среди заданий базового уровня выделяются задания, содержание которых соответствует стандарту базового уровня. Минимальное количество баллов ЕГЭ по физике, подтверждающее освоение выпускником программы среднего общего образования по физике, устанавливается исходя из требований освоения стандарта базового уровня. Использование в экзаменационной работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности выпускника к продолжению образования в вузе. Приоритетом при конструировании КИМ является необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности: – усвоение понятийного аппарата курса физики; – овладение методологическими умениями; – применение знаний при объяснении физических процессов и решении задач.

Наиболее важным видом деятельности с точки зрения успешного продолжения образования в вузе является решение задач. Для ЕГЭ по физике значимым является и диапазон от 61 до 100 тестовых баллов, который демонстрирует готовность выпускников к успешному продолжению образования в организациях высшего образования. Поэтому данный курс может быть использован в обычном общеобразовательном классе (во внеурочное время). Он рассчитан на 66 часов. 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.

Целью внеурочного курса «Физические явления и процессы» является систематизация и совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также развитие интереса к физике.

Задачи:

- познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации (части , «В», «С»);
- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.;
- использовать активные формы организации учебных занятий;
- развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;
- использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников;
- развивать информационно-коммуникативные умения школьников при выполнении тестовых заданий с помощью компьютера.

Используемые технологии:

- проблемное обучение;
- информационно-коммуникативные;
- практические работы;

- обучение в диалоге;
- лекционно-семинарская система обучения;
- личностно-ориентированное обучение.

В результате изучения курса обучающийся должен знать: основные законы и формулы из различных разделов физики; классификацию задач по различным критериям; правила и приемы решения тестов 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; классифицировать задачи по определенным признакам; уметь правильно оформлять задачи.

Внеурочные занятия предполагают развитие у 11-классников: интеллекта, творческого и логического мышления, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к предмету, позволяют реализовать следующие принципы обучения:

- дидактические (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся; реализация интегративного политехнического обучения и др.);
- воспитательные (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);
- межпредметные (показывающие единство природы и научной картины мира, что позволит расширить мировоззрение учащихся).

К концу обучения **в 11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы,

связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание курса.

1. Введение. Правила и приемы решения физических задач. Работа с тестовыми 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.

2. Кинематика. Решение тестовых задач с использованием формул, устанавливающих взаимосвязь между основными кинематическими параметрами (Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности.)

3. Динамика. Решение тестовых 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. Решение задач по интересам: занимательных, экспериментальных и т.д.

4. Законы сохранения в механике. Решение задач на применение закона сохранения импульса и реактивного движения. Решение задач на применение закона сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.

5. Механические и электромагнитные колебания и 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.

6. Основы молекулярно-кинетической теории. Решение задач на применение уравнения Клапейрона-Менделеева, газовых законов для изопроцессов. Решение графических задач. Решение задач на определение относительной влажности.

7. Основы термодинамики. Решение комбинированных задач на применение первого закона термодинамики. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей.

8. Электростатика. Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда и закона Кулона. Решение тестовых задач на определение напряженности и потенциала электростатического поля. Решение задач на применение формул заряженного конденсатора, энергии электрического поля конденсатора.

9. Законы постоянного электрического тока. 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.

10. Магнитное поле. Решение задач на описание магнитного поля. Магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение комбинированных задач.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Кинематика	1
2.	Динамика	1
3.	Законы сохранения. Статика. Механические колебания и волны	1
4.	Механика. Анализ физических процессов	1
5.	Механика. Изменение физических величин	1

6.	Механика. Установление соответствия	1
7.	Молекулярная физика	1
8.	Термодинамика	1
9.	Молекулярная физика и термодинамика Анализ физических процессов	1
10.	Молекулярная физика и термодинамика. Изменение физических величин	1
11.	Электрическое поле. Законы постоянного тока	4
12.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	4
13.	Электромагнитные колебания и волны. Оптика	4
14.	Электродинамика. Анализ физических процессов (Задача №1)	4
15.	Электродинамика. Изменение физических величин	4
16.	Электродинамика. Установление соответствия	4
17.	Основы СТО. Квантовая физика	2
18.	Основы СТО. Квантовая физика. Изменение физических величин	2
19.	Физический смысл величин, законов и закономерностей	4
20.	Графическое представление информации	2
21.	Механика — квантовая физика. Показания измерительных приборов	2
22.	Подведение итогов первой части. Тест.	4
23.	Механика — квантовая физика. Планирование эксперимента	2
24.	Механика — квантовая физика, качественная задача	4
25.	Механика — квантовая физика, качественная задача	1
26.	Механика (расчетная задача)	2
27.	Молекулярная физика (расчетная задача)	2
28.	Термодинамика (расчетная задача)	2
29.	Электродинамика (расчётная задача)	2
30.	Квантовая физика (расчётная задача)	2
31.	Молекулярная физика. Термодинамика (расчетная задача высокого уровня)	2
32.	Электродинамика (расчетная задача высокого уровня)	2
33.	Механика (расчетная задача высокого уровня с обоснованием)	2
34.	Решение вариантов и разбор	8

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://education.yandex.ru/main/>, <https://foxford.ru/>,

<https://resh.edu.ru/> <https://fipi.ru/>

<https://ege.sdangia.ru/>

<https://vpr-ege.ru/vpr/344-ofitsialnyj-sajt-vpr-2023-fioko-fipi>

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
УЧЕБНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

ПК, проектор,

интерактивная доска

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ
РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по
естествознанию (ЛКЕ)