

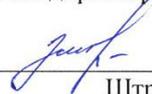
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАУ КО ОО ШИЛИ

РАСМОТРЕНО
Заведующий кафедрой
точных наук


Долговец М.А.

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора


Штранц Э.В.

Приказ № 299
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Данилова М.В.

Приказ № 299
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение сложных задач по физике»
для обучающихся 10- 11 классов

Разработчик
Насонова И. Б.

Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне среднего общего образования 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.

Программа по физике определяет обязательное предметное содержание, устанавливает рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике даёт представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Физика» на углублённом уровне.

Изучение курса физики углублённого уровня позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

В программе по физике определяются планируемые результаты освоения курса физики на уровне среднего общего образования: личностные, метапредметные, предметные (на углублённом уровне). Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу по физике на уровне среднего общего образования на углублённом уровне, является системно-деятельностный подход.

Программа по физике включает:

планируемые результаты освоения курса физики на углублённом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;

содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Программа по физике имеет примерный характер и может быть использована учителями физики для составления своих рабочих программ.

Программа по физике не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию физики на углублённом уровне при условии сохранения обязательной части содержания курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для

естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определило характер и бурное развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающегося, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики на уровне среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики углублённого уровня предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов. При этом рассматриваются на уровне общих представлений и современные технические устройства, и технологии.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Освоение содержания программы по физике должно быть построено на принципах системно-деятельностного подхода. Для физики реализация этих принципов базируется на использовании самостоятельного эксперимента как постоянно действующего фактора учебного процесса. Для углублённого уровня – это система самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные ученические опыты при изучении нового материала, лабораторные работы и работы практикума. При этом возможны два способа реализации физического практикума. В первом случае практикум проводится либо в конце 10 и 11 классов, либо после первого и второго полугодий в каждом из этих классов. Второй способ – это интеграция работ практикума в систему лабораторных работ, которые проводятся в процессе изучения раздела

(темы). При этом под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свёрнутого, обобщённого вида без пошаговой инструкции.

В программе по физике система ученического эксперимента, лабораторных работ и практикума представлена единым перечнем. Выбор тематики для этих видов ученических практических работ осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей поурочного планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя применение знаний из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение/предсказание протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса курс физики углублённого уровня на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических опытов, лабораторных работ и работ практикума, а также демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО углублённый уровень изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планиующими продолжение образования по специальностям физико-технического профиля.

Программа элективного курса согласована с содержанием программы основного курса. Она ориентирует на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений учащихся. Для этого программа делится на несколько разделов. Первый раздел носит в значительной степени теоретический характер. Здесь школьники знакомятся с минимальными сведениями о понятии «задача», осознают значение задач в жизни, науке,

технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приёмы составления задач, уметь классифицировать задачу по трём-четырёх основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговаривают вслух решения, анализу полученного ответа. При работе с задачами систематически обращается внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и т.д.

При изучении первого раздела программы используются разнообразные приёмы и методы: рассказ и беседа учителя, выступления школьников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачами и т.д. При подборе задач в первом разделе программы используется задачи разнообразных видов. Основным при этом является развитие интереса учащихся к решению задач, формирование определённой познавательной деятельности при решении задач. В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней трудности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории. В механике это описание движения материальной точки (модели тела) законами Ньютона и описание движения физической системы законами сохранения. Идея относительности механического движения рассматривается при решении системы задач, описании явления в разных системах отсчёта. В молекулярной физике описание трёх состояний вещества осуществляется на основе положений молекулярно-кинетической теории и их следствий, термодинамический метод раскрывается в применении его для описания процессов с идеальным газом, в решении комбинированных задач на явления превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. В электродинамике плодотворность идеи объяснения изучаемых физических явлений на основе рассмотрения движения зарядов и существования электромагнитного поля должна подчёркиваться при решении всех задач. Конкретным проявлением этой является описание явлений теми или иными законами.

Содержание программных тем обычно состоит из трёх компонентов: во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку, во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приёмы, в-третьих,

даны указания по организации определённой деятельности с задачами. Подбор задач осуществляется исходя из конкретных возможностей учащихся. При подборе задач большее внимание, чем в основном курсе, уделяется задачам технического содержания, экспериментальным, олимпиадным. Повышение познавательного интереса школьников достигается как подбором задач, так и методикой работы с ними. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач разного уровня и типа (занимательные, экспериментальные, комбинированные). В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определённому плану, владение основными приёмами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Поурочно-тематическое планирование

№	Тема
1	Подготовка к школьному этапу Всероссийской олимпиады по физике.
2	Решение задач по кинематике колебательного движения.
3	Решение графических задач по механическим колебаниям.
4	Гармонические колебания в олимпиадных задачах.
5	Подготовка ко 2-му этапу Всероссийской олимпиады по физике.
6	Закон сохранения энергии при колебательном движении в сложных задачах.
7	Электромагнитные процессы в колебательном контуре.
8	Закон Ома в цепи переменного тока
9	Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока.
10	Закон сохранения энергии в цепи переменного тока.
11	Подготовка к 3 этапу Всероссийской олимпиады по физике
12	Решение задач на сложные оптические системы.
13	Решение сложных задач на явление «Дисперсия»
14	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.
15	Решение задач несколькими способами
16	Решение комбинированных задач
17	Решение графических задач на описание характеристики состояния газа в изопроцессах.
18	Решение аналитических задач на описание характеристик состояния газа в изопроцессах.
19	Решение задач на свойства газов: использование уравнения Менделеева-Клапейрона
20	Решение аналитических задач на определение работы в термодинамике.
21	Решение задач на применение первого закона термодинамики.
22	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.

23	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приёмы решения.
24	Решение задач на применение закона Кулона.
25	Решение задач на применение законов Кулона и сохранения электрического заряда.
26	Решение задач на определение напряжённости электрического поля.
27	Решение задач на расчёт работы электрического поля, разность потенциалов.
28	Решение задач на различные приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей.
29	Решение задач разных видов на описание электрических цепей с помощью законов постоянного тока.
30	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.
31	Решение задач на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС.
32	Решение комбинированных задач на применение законов постоянного тока.
33	<i>Резерв.</i>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Л.А.Кирик, Ю.И. Дик	Физика -11. Сборник заданий и самостоятельных работ для 10 класса.	2008	М. Илекса
2.	В.А. Попова	Рабочие программы по физике 7-11 класс	2009	М.: «Глобус»
3.	А.П. Рымкевич	Физика. Задачник. 10-11 класс: пособие для общеобразовательных учреждений.	2009	М.: Дрофа
4.	Н.И. Гольдфарб	Физика. Задачник. 10-11 класс	2009	М.: Дрофа
5.	М. Ю. Демидова	Физика. ЕГЭ. Типовые экзаменационные варианты.	2023	М.: Национальное образование

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Савченко	«Задачи по физике с анализом их решения».	2007	М.- «Просвещение», 1996.
2.	Л.А.Кирик, Ю.И. Дик	Физика -11. Сборник заданий и самостоятельных работ для 10 класса.	2008	М. Илекса
3.	Балашов	«Задачи по физике и методы их решения»..	2009	М. «Просвещение», 1983.
4.	Макарова, М.В.Семёнова, А.А.Якуты	«Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач»	2010.	Интеллект-Центр»,
5.	Н.И. Гольдфарб	Физика. Задачник. 10-11 класс	2009	М.: Дрофа
6.	М. Ю. Демидова	Физика. ЕГЭ. Типовые экзаменационные варианты.	2023	М.: Национальное образование

РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://interneturok.ru/>

2. <https://infourok.ru/>
3. <https://phys-ege.sdamgia.ru/>