

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Вологодского муниципального округа
«Огарковская средняя школа имени М.Г. Лобытова»

«Принято»	«Утверждено»
Педагогическим советом	Директор школы  Н.В. Мурзаева
Протокол № <u> 1 </u> от «30» августа 2023 г	Приказ №195 от « 30» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Практическая физика»

для обучающихся 10-11 классов

пос. Огарково, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс рассчитан на учащихся 10 класса и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Программа Элективного курса «Практическая физика» разработана на основе положений и требований ФГОС СОО, а также с учётом концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации.

Содержание программы направлено на расширение естественно-научной грамотности обучающихся 10 класса при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. В программе определяются основные цели элективного курса, планируемые результаты его освоения: личностные, метапредметные, предметные.

В основу элективного курса «Практическая физика» положен принцип прикладной направленности: предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Системно-деятельностный подход в курсе «Практическая физика» реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся с целью исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

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

Основными целями изучения курса являются:

- формирование интереса 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 умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса:

- формирование умений применять теоретические знания об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, полученные в процессе обучения на уроках физики для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно и неявно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

Программа курса рассчитана на разные потребности обучающихся:

- 1 час в неделю (34 часа)
- 2 часа в неделю (68 часов)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Содержание элективного курса отличается от базового глубиной рассмотрения физических процессов, расширением изучаемого материала по сравнению с программным, разбором задач, требующих нестандартных подходов. Настоящая программа является дополняющей к основному курсу физики. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта. Она ориентирует обучающихся на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка проблемы, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д.

Механика - 14 часов:

Кинематика и динамика (11 часов)

Решение задач на равномерное, равноускоренное движение. Решение задач на законы динамики Ньютона, определение сил тяготения, упругости, трения. Решение задач на статику.

Законы сохранения (3 часа)

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Основы молекулярно-кинетической теории - 7 часов:

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева - Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Основы термодинамики - 5 часов:

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Конструкторские задачи и задачи на проекты.

Основы электродинамики – 8 часов:

Электростатика (2 часа)

Задачи на описание электрического поля различными средствами. Закон сохранения заряда, закон Кулона, напряженность, разность потенциалов. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Законы постоянного тока (6 часов)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля - Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, содержащего источник тока.

Задачи на описание электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области;

6) экологического воспитания:

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
оценивать достоверность информации;
использовать средства информационных и коммуникационных технологий

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение во внеурочной деятельности;
развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики формулировать собственные задачи;
самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
давать оценку новым ситуациям;
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения по курсу «Практическая физика» предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики

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

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 между физическими величинами 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 и неявно 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 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;

Тематическое планирование

34 часа

№ п/п	Наименование разделов и темы программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Решение задач	Эксперимент		
Раздел 1. МЕХАНИКА						
1.1	Кинематика	5	5		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	трудовое воспитание: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой и техникой
1.2	Динамика	6	5	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных в области физики и техники
1.3	Законы сохранения	3	3		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	духовно-нравственное воспитание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы
		Всего	Решение задач	Эксперимент		
	ия в механике				7f41bf72]]	воспитание: осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА						
2.1	Основы молекулярно-кинетической теории	7	7		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке
2.2	Основы термодинамики	5	5		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных в области физики и техники
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА						
3.1	Электростатика	2	2		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке
3.2	Постоянный электрический ток.	6	4	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	трудовое воспитание: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой и техникой
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	31	3		

68 часов

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Решение задач	Эксперимент		
Раздел 1. МЕХАНИКА						
1.1	Кинематика	10	10		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	трудовое воспитание: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой и техникой
1.2	Динамика	12	11	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных в области физики и техники
1.3	Законы сохранения в механике	6	6		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	духовно-нравственное воспитание: осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА						
2.1	Основы молекулярно-кинетической теории	14	14		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке
2.2	Основы термодинамики	10	10		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских учёных в области физики и техники
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА						
3.1	Электростатика	4	4		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	эстетическое воспитание: эстетическое

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы
		Всего	Решение задач	Эксперимент		
						отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке
3.2	Постоянный электрический ток.	12	8	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72]]	трудовое воспитание: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой и техникой
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	65	3		