

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
АДМИНИСТРАЦИИ УССУРИЙСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МБОУ СОШ №8

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____ Редько Л.В.

Протокол №1 от «27» август
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР

_____ Тотубалина А.Г.

Протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №8

_____ Бондарчук Е.П.

Приказ №188 от «28»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1510973)

учебного курса «Практикум по физике»

для обучающихся 11 класса

Уссурийск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по элективному курсу «Практикум по физике» для учащихся 11 класса содержит основные разделы физики, изложенные на современном уровне и с учетом новейших достижений науки для освоения обучающимися в рамках дополнительного образования. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволяет изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач и подготовку к единому государственному экзамену.

Рабочая программа элективного курса «Практикум по физике» для 11 класса рассчитана на 1 год по 1 часу в неделю (34 часа) и составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014 г., с изм. от 02.05.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- Учебного плана МБОУ СОШ № 8 г. Уссурийска;
- Авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений 10-11 классы, 2004г., рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации с учетом рекомендаций по совершенствованию учебного процесса.

Общая характеристика учебного курса «Практикум по физике»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Изучение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Цель элективного курса:

- обеспечить дополнительную поддержку учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике (эта часть программы предусматривает решение задач главным образом базового и отчасти повышенного уровня);
- развить содержание курса физики для изучения на профильном уровне (эта часть программы предусматривает решение задач повышенного и высокого уровня).

Место элективного курса «Практикум по физике» в структуре основной образовательной программы.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями. Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи. В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 11 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»

Элективный курс включает в себя материалы по следующим разделам физики:

1. Кинематика
2. Динамика
3. Статика
4. Законы сохранения в механике
5. Механические колебания и волны
6. Молекулярная физика
7. Термодинамика
8. Электрическое поле
9. Законы постоянного тока
10. Магнитное поле
11. Электромагнитная индукция
12. Электромагнитные колебания и волны
13. Оптика
14. Основы специальной теории относительности
15. Корпускулярно-волновой дуализм
16. Физика атома
17. Физика атомного ядра

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»

1. Личностные результаты:

Деятельность образовательного учреждения в обучении физике в школе направлена на достижение следующих личностных результатов:

- **в ценностно–ориентационной сфере** – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- **в трудовой сфере** – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- **в познавательной** (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

2. Метапредметные результаты:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственновременных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

3. Предметные результаты:

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения элективного курса «Практикум по физике» ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): принцип относительности, электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты**, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** ускорение свободного падения; показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Учебно - тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
I	Введение. Физическая задача. Классификация задач.	3
II	Механика	4
III	Молекулярная физика	1
IV	Электрическое поле	2
V	Магнитное поле	1
VI	Колебания и волны	3
VII	Оптика	8
VIII	СТО	1
IX	Квантовая физика. Строение атома и атомного ядра	7
X	Повторение и обобщение	4
	Итого	34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Кол-во часов
I	Введение. Физическая задача. Классификация задач.		3
1	Что такое физическая задача. Состав физических задач. Классификация физических задач по содержанию, способу задания, способу решения.	Лекция	1
2	Общие требования при решении задач. Этапы решения физических задач.	Лекция	1
3	Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, метод размерностей, графические решения.	Лекция	1
II	Механика		4
4	Решение задач на основные законы кинематики.	Практическое занятие	1
5	Решение задач на законы динамики.	Практическое занятие	1
6	Решение задач на закон сохранения импульса.	Практическое занятие	1
7	Решение задач на закон сохранения энергии.	Практическое занятие	1
III	Молекулярная физика		1
8	Решение задач на основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы.	Практическое занятие	1
IV	Электрическое поле		2
9	Электрическое поле	Практическое занятие	1
10	Законы постоянного тока	Практическое занятие	1
	Магнитное поле		1
11	Решение качественных и количественных задач по теме "Магнитное поле"	Практическое занятие	1
V	Колебания и волны		3
12	Решение задач по теме "Механические колебания"	Практическое занятие	1
13	Решение задач по теме "Электромагнитные колебания"	Практическое занятие	1
14	Решение задач по теме "Механические и электромагнитные волны"	Практическое занятие	1
VI	Оптика		8
15	Решение задач на законы отражение света.	Практическое занятие	1

16	Решение задач на законы преломления света.	Практическое занятие	
17	Решение задач на построение изображений и хода лучей при преломлении света.	Практическое занятие	1
18	Решение задач на построение изображений в линзе.	Практическое занятие	1
19	Решение задач на формулу тонкой собирающей линзы.	Практическое занятие	1
20	Решение задач на формулу тонкой рассеивающей линзы.	Практическое занятие	1
21	Решение задач на интерференцию света.	Практическое занятие	1
22	Решение задач на дифракционную решетку.	Практическое занятие	1
VII	СТО		1
23	Решение задач по теме "Элементы теории относительности"	Практическое занятие	1
VIII	Квантовая физика. Строение атома и атомного ядра		7
24	Решение задач на законы фотоэффекта.	Практическое занятие	1
25	Решение задач на постулаты Бора.	Практическое занятие	1
26	Решение качественных задач по теме "Световые кванты. Атомная физика."	Практическое занятие	1
27	Решение задач по теме "Строение атомного ядра".	Практическое занятие	1
28	Решение задач на составление ядерных реакций.	Практическое занятие	1
29	Решение задач на расчет энергии связи нуклонов в ядре.	Практическое занятие	1
30	Решение задач на закон радиоактивного распада.	Практическое занятие	1
IX	Повторение и обобщение		6
31	Решение задач по теме "Кинематика и Динамика " из заданий ЕГЭ	Практическое занятие	1
32	Решение задач по теме " Молекулярная физика " из заданий ЕГЭ	Практическое занятие	1
33	Решение задач по теме "Электрическое поле" из заданий ЕГЭ	Практическое занятие	1
34	Решение задач по теме "Термодинамика" из заданий ЕГЭ	Практическое занятие	1
	ИТОГО		34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 10 класс/ Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».
- Физика, 11 класс / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чагурин. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».
- Пособие для подготовки к ЕГЭ под редакцией М.Ю.Демидовой

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Физика, 10 класс/ Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».
- Физика, 11 класс / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чагурин. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».
- .Сборник задач по физике 10-11 классы (Автор О.И. Громовцева)
- Пособие для подготовки к ЕГЭ под редакцией М.Ю.Демидовой

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://nsportal.ru> - социальная сеть работников образования.
2. <http://markx.narod.ru/pic/> - физика в школе.
3. <http://festival.1september.ru/articles/> - фестиваль педагогических идей.
4. <http://www.fizika.ru/> - сайт для учителей физики и их учеников.
5. <http://www.physics.ru/> - материалы по физике.
6. www.ege.edu.ru - информационный портал ЕГЭ.