

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Заозёрная средняя общеобразовательная школа»
Михайловского района Алтайского края

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей предметов естественно научного
цикла

протокол от 28.08.2023 г. № 1

Выписка из основной образовательной программы среднего общего образования

Рабочая программа
элективного курса «Решение задач по избранным главам физики»
для среднего общего образования
Срок освоения программы: 1 год (11 класс)

Составитель: Койчева Т.Н.,
учитель физики

Выписка верна: 29.08.2023г.

Директор школы: М.Э. Гартман

2023

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса

Физика – точная наука. В основе ее лежит изучение не только качественных, но и количественных соотношений. Важной составляющей этой науки о природе являются расчетные задачи практического содержания, позволяющие не только глубже разобраться в теоретических положениях физической науки, но и научиться объяснять окружающие нас явления, процессы и свойства материального мира, проводить количественные оценки и расчеты различных физических величин, имеющих прикладное значение в жизни, в науке, в производстве, в быту.

Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественнонаучный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных и количественных задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления. В данном курсе поставлена цель познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения задач, которые формируют физическое мышление, практические умения и навыки. В основе курса положено изучение фундаментальных физических принципов.

Для того чтобы учащиеся научились решать физические задачи необходима постоянная планомерная работа, для этого и предназначен данный элективный курс.

Программа элективного курса «Избранные вопросы физики» разработана для учащихся 11 классов, является продолжением курсов, начатых в 10 классе. Курс рассчитан на 34 часов, по 1 ч в неделю.

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания и умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при решении задач 3 части Единого Государственного Экзамена по физике. Программа курса согласована с требованиями Государственного образовательного стандарта в соответствии с требованиями итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развитие умений решать физическую задачу и через это – более глубокое понимание физики. Особое внимание уделяется тем видам задач, решению которых на уроках отводится недостаточно времени, но которые всегда присутствуют в ЕГЭ.

В ходе изучения данного курса создаются условия для решения, в частности, следующих образовательных задач:

- приобретение учащимися знаний о цикле научного познания;
- приобретение учащимися предметных умений: применять математические методы к решению теоретических задач.

Реализация программы подготовки учащихся к сдаче экзамена по физике осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов ЕГЭ

прошлых лет и задач повышенной трудности, требующих комплексного применения физических знаний из школьных разделов физической науки. В ходе обучения методам решения задач обращается внимание:

- на понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;

- на формирование умения истолковать смысл физических величин и понятий;

- на информированность в вопросах использования основных и производных единиц измерения физических величин при расчетах на основании системы «СИ»;

- на возможность использования основных математических приемов при выводе расчетных формул и получении численного решения физической задачи.

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного знания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Цели изучения элективного курса

- Овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач.
- Подготовить учащихся к сдаче экзамена по физике в форме ЕГЭ.
- Научить решать задачи, выводить формулы, единицы измерения физических величин.
- Правильно применять нужные формулы и теоретические знания при решении задач.

- Применять аналитический метод – основной метод решения задач по физике во всех классах.
- Рассматривать решение задач межпредметного содержания, которые позволяют углубить знания, практические навыки учащихся.
- Овладение методикой решения всех типов задач, формирование научных знаний.
- Большое внимание уделять задачам вычислительного характера, в которых имеют место степени.
- Решать задачи, отражающие достижения науки и техники, задачи технического и исторического содержания, которые несут в себе воспитательные функции.
- Особое внимание уделять решению тех задач, которые достаточно часто встречаются на экзаменах в форме ЕГЭ.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать и понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и 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 СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Кроме того, в ходе занятий элективного курса учащиеся должны научиться:

работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;

составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;

представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;

использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;

составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;

находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;

использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;

использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;

проверять физический смысл решений.

Содержание курса

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.

Основы электродинамики 5 ч

Магнитное поле тока. Определение направления линий магнитного поля тока. Электромагнитная индукция. Возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках. Направление индукционного тока. ЭДС самоиндукции

Колебания и волны 12ч

Механические колебания. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.

Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы, по элективному курсу «Решение задач по избранным главам физики»

№п /п	ТЕМА	Кол -во часов	Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы оборудование «Точки роста»	дата
1	Вводный ИТБ. Решение задач на применение закона Ампера. Решение задач на применение правила буравчика, правила правой руки	1	День знаний. Дни финансовой грамотности.	Компьютерное оборудование	01.09.23
2	Решение задач на определение силы Лоренца	1	Предметные олимпиады. Дистанционные олимпиады на сайте Учи.ру,	Компьютерное оборудование	08.09.23
3	Решение задач на правило Ленца	1			15.09
4	Решение комбинированных задач				22.09
5	Решение задач на нахождение ЭДС индукции	1	Интеллектуальные интернет – конкурсы на сайте Яндекс класс.		29.09.
6	Решение задач на свободные и вынужденные гармонические колебания	1		Компьютерное оборудование	06.10.
7	Решение задач на нахождение энергии при гармонических колебаниях	1		Компьютерное оборудование	13.10.
8	Решение задач на свободные и вынужденные колебания	2			20.10. 27.10.
10	Решение задач на составление и решение уравнений гармонических колебаний	1	День науки Решение онлайн олимпиад с ВУЗАми		10.11

11	Решение задач на электромагнитные колебания	3		Компьютерное оборудование	17.11. 24.11. 01.12.
14	Решение задач на расчет физических величин в электрической цепи	1	Урок исследований. Урок проектной деятельности.	Компьютерное оборудование	08.12.23
15	Решение задач на расчет коэффициента трансформации	1		Компьютерное оборудование	15.12.
16	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	1		Компьютерное оборудование	22.12.23.
17	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1	Урок исследование «Космос — это мы» Интеллектуальные интернет – задания на сайте Решу ЕГЭ.	Компьютерное оборудование	29.12.23.
18	Решение задач на отражение и преломление света	1		Компьютерное оборудование	05.01.24
19	Построение изображения в линзе	2	Интеллектуальные интернет – конкурсы («Учи.Ру», работа на портале Решу ЕГЭ	Компьютерное оборудование с видеокамерой для детального рассмотрения опыта, выведенного на экран	12.01.24 19.01.
21	Решение задач на определение фокусного расстояния	1		Компьютерное оборудование	26.01.24
22	Решение задач по теме: «Оптика»	1	Предметная неделя.		02.02.
23	Решение задач на явление фотоэффекта	3			09.02. 16.02. 01.03.
24	Решение задач по теме: «Световые кванты»	1	Интеллектуальные интернет – конкурсы («Учи.Ру»,		15.03.

			работа на портале Решу ЕГЭ		
25	Решение задач по теме: «Атомная физика»	1			22.03.
26	Решение задач по теме: «радиоактивные превращения»	1	Уроки Изобретательств о «Карточки помогайки» Интеллектуальные интернет – конкурсы по физике		05.04.
27	Решение задач по теме: «Ядерные реакции»	1			12.04
28	Решение задач по теме: «Термоядерные реакции»	1			19.04.
29	Повторение. Решение задач на тему: «Основы электродинамики»	1	Урок творчества «За страницами учебников», мини проектные работы обучающихся		26.04.
30	Повторение. Решение задач на тему: «Колебания и волны»	1	Работа на портале Решу ЕГЭ		03.05.
31	Повторение. Решение задач на тему: «Оптика»	1	Работа на портале Решу ЕГЭ		17.05.
32	Повторение. Решение задач на тему: «Квантовая физика»	1			24.05.
33	Итоговое занятие	1	Урок проект: «Вклад физиков в победу»		

