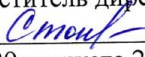


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 г.Болотного
Болотнинского района Новосибирской области

ПРИНЯТО
протокол заседания методического
объединения учителей №1
от «29» августа 2024 года

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 / Столярова И.В.
от «29» августа 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по физике для среднего общего образования
по теме «Решение задач повышенной сложности по физике»

Срок освоения программы: 1 год (11 класс)

Болотное, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО. Программа элективного курса предназначена для учащихся 11 класса для их подготовки к более глубокому изучению отдельных тем курса физики. Основной задачей итогового контроля является проверка знаний и умений выпускника по физике в соответствии с требованиями образовательного стандарта среднего общего образования. Учащиеся должны показать хорошие знания о физических явлениях и законах природы, умение применять эти знания на практике.

Данный курс позволит учащимся:

- повторить и систематизировать теоретический материал,
- познакомит их с различными видами задач и способами их решения,
- работать со справочными материалами,
- выполнять самостоятельно экспериментальные задания по физике. Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Цели курса

1. Способствовать формированию у учащихся интереса к изучению физики.
2. Создать условия, позволяющие учащимся оценить свои силы и возможности для обучения в профильном классе, дающем углубленную подготовку по предметам естественнонаучного и математического цикла.
 1. Развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине.
 4. Осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету.

Содержание элективного курса

1. Электродинамика

Характеристики и силы магнитного поля. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.

2. Колебания и волны

Свободные и вынужденные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока.

3. Оптика

Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Формула тонкой линзы. Изображения, даваемые линзами и сферическими зеркалами. Дисперсия и интерференция света. Дифракционная решетка.

4. Квантовая физика

Теория фотоэффекта. Фотоны. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.

5. Погрешности прямых измерений

Лекция и практика с использованием элементов ЕГЭ.

6. Комбинированные задачи

Планируемые результаты освоения элективного курса

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные),

обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;
- уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Тематическое планирование

№ п/п	Содержание	Количество часов	Использование ЭОР	Деятельность с учетом программы воспитания
-------	------------	------------------	-------------------	--

Электродинамика. Магнитное поле				
1-2	Магнитное поле постоянного электрического тока. Решение задач по теме: «Сила Ампера», «Сила Лоренца»	2 часа	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2]]	
3.	Магнитные свойства вещества. Решение задач.	1 час		
4.	Магнитный поток. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	1 час		

Электромагнитная индукция

5.	Самоиндукция. Индуктивность. Решение задач.	1 час		Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
6.	Энергия магнитного поля тока. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1 час		
Механические колебания				
7.	Механические колебания. Характеристики колебаний. Уравнение колебательного движения.	1 час	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2]]	
8.	Пружинный и математический маятник. Период колебаний. Решение задач.	1 час		
9.	Превращение энергии при колебательном движении. Решение задач.	1 час		
10.	Решение комплексных задач по теме «Механические колебания»	1 час		
Электромагнитные колебания				
11.	Колебательный контур. Уравнение, описывающее колебательное движение.	1 час		

	Решение задач.			
12-13.	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Решение задач.	2 часа		
14.	Конденсатор, катушка, резистор в цепи переменного тока. Решение задач.	1 час		
15.	Решение задач по теме: «электромагнитные колебания». Самостоятельная работа.	1 час		
Производство, передача и использование электрической энергии				
16.	Трансформаторы. Решение задач.	1 час	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2]]	Организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
17.	Передача и использование электрической энергии. Решение задач.	1 час		
Электромагнитные волны				
18.	Плотность потока электромагнитного излучения. Решение задач.	1 час		
19.	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	1 час		
Оптика				
20.	Скорость света. Закон преломления света. Решение задач.	1 час	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2]]	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
21.	Явление отражения. Плоское зеркало. Решение задач.	1 час		
22.	Построение изображений предметов в тонких линзах. Формула линзы.	1 час		
23.	Дисперсия. Интерференция света. Решение задач.	1 час		
24.	Дифракция света. Дифракционная решетка. Решение задач.	1 час		
25.	Самостоятельная работа по теме: «Волновая оптика»	1 час		
Квантовая физика				
26.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Решение задач.	1 час	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2]]	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
27.	Задачи по теме «Уравнение Эйнштейна».	1 час		
28.	Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Решение задач.	1 час		
29.	Задачи на постулаты Бора.	1 час		
30.	Закон радиоактивного распада. Решение задач.	1 час		
31.	Задачи на ядерные превращения.	1 час		
32.	Решение комплексных задач по теме «Квантовая физика»	1 час		
Повторение				
33.	Задачи по теме «Магнитное поле».	1 ч.		
34.	Задачи по теме «Колебания и волны».	1 ч.		