Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Кубянская средняя общеобразовательная школа» Атнинского муниципального района Республики Татарстан



Рабочая программа

факультативного курса «Практикум решения задач по физике»

для 11 класса

учителя физики высшей квалификационной категории

Хакимзянова Хамита Газимовича

2023 – 2024 учебный год

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО (ФАКУЛЬТАТИВНОГО) КУРСА «ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «Практикум решения задач по физике» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

1. развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения,

ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

1. овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
2. развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению

(разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

1. обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
2. обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

***Планируемые личностные результаты***

Личностные результаты включают:

-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.

***Планируемые метапредметные результаты***

Метапредметные результаты включают:

-использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно- информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

-использование различных источников для получения физической информации,

понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

* области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

- в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный русский язык и язык физики;

- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;

-структурировать изученный материал;

-интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

-применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

-в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

-в трудовой сфере — проводить физический эксперимент;

-в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

***регулятивные* *универсальные учебные действия***

организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним

обеспечивает

относятся

-целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

-планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

-прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

-контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

-коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

-оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии;

-способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

***Познавательные универсальные учебные действия*** *в*ключают общеучебные,логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

-самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

-поиск и выделение необходимой информации;

-структурирование знаний;

-выбор наиболее эффективных способов решения задач;

-рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

-смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

-умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

-постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

-действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

ЛогическиеУУД направлены на установление связей и отношений в любой области

знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем– индуктивной или дедуктивной). Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала,

представляют действия моделирования, выполняющие функции отображения

учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

*-коммуникативные универсальные учебные действия* обеспечивают социальнуюкомпетентность и сознательную ориентацию обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

***Планируемые предметные результаты****.*

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Научные основы физики» **обучающийся научится**:

-демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

-различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

-проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход

измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

-решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса(явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно- исследовательских и проектных задач;

-использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Обучающийся **получит возможность научиться**:

-понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

-владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

-характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

-выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

-самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

-характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

-решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

-объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

-объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**3. Содержание курса**

**11 класс**

**Постоянный электрический ток в различных средах (5 ч)**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. 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, имеющей ЭДС.

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

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

**Магнитное поле (4 ч)**

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

**Электромагнитные колебания и волны (9 ч)**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Класси­фикация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

**Квантовая физика ( 5 ч)**

Задачи различных видов на законы квантовой физики.

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейча­тых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де-Бройля для клас­сической и релятивистской частиц.

**Атомное ядро и элементарные частицы (8ч)**

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных пре­вращениях.

**Решение тренировочных вариантов ЕГЭ (3 ч)**

**Календарно – тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Дата** | |
| **Постоянный электрический ток в различных средах (5 часов)** | | | | |
| 1 | Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи части А и В | 1 | 1.09 |  |
| 2 | Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов. | 1 | 8.09 |  |
| 3 | Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. | 1 | 15.09 |  |
| 4 | Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках. | 1 | 22.09 |  |
| 5 | Самостоятельная работа по теме Постоянный электрический ток | 1 | 29.09 |  |
| **Магнитное поле (4 часа)** | | | | |
| 6 | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера. | 1 | 6.10 |  |
| 7 | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера. | 1 | 13.10 |  |
| 8 | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца. | 1 | 20.10 |  |
| 9 | Самостоятельная работа по теме: Магнитное поле тока и его действие на движущийся заряд: сила Лоренца. Тест | 1 | 27.10 |  |
| **Электромагнитные колебания и волны (9 часов)** | | | | |
| 10 | Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. | 1 | 10.11 |  |
| 11 | Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока. | 1 | 17.11 |  |
| 12 | Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор. | 1 | 24.11 |  |
| 13 | Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. | 1 | 1.12 |  |
| 14 | Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы | 1 | 8.12 |  |
| 15 | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. | 1 | 15.12 |  |
| 16 | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. | 1 | 22.12 |  |
| 17 | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. | 1 | 29.12 |  |
| 18 | Самостоятельная работа по теме Электромагнитные колебания и волны. Тест. | 1 | 12.01 |  |
| **Кванты и атомы ( 5 часов)** | | | | |
| 19 | Явление фотоэффекта. | 1 | 19.01 |  |
| 20 | Явление фотоэффекта. Решение задач. | 1 | 26.01 |  |
| 21 | Явление фотоэффекта. Решение задач | 1 | 2.02 |  |
| 22 | Строение атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. | 1 | 9.02 |  |
| 23 | Постулаты Бора. Решение задач. | 1 | 16.02 |  |
| **Атомное ядро и элементарные частицы (8 часов)** | | | | |
| 24 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции. | 1 | 1.03 |  |
| 25 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции. Решение задач | 1 | 15.03 |  |
| 26 | Закон радиоактивного распада. | 1 | 22.03 |  |
| 27 | Закон радиоактивного распада. | 1 | 29.03 |  |
| 28 | Энергия связи. Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач части 1 части | 1 | 5.04 |  |
| 29 | Энергия связи. Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач части | 1 | 12.04 |  |
| 30 | Законы сохранения импульса и энергии в ядерных реакциях. | 1 | 19.04 |  |
| 31 | Законы сохранения импульса и энергии в ядерных реакциях. Решение задач части С | 1 | 26.04 |  |
| **Решение тренировочных вариантов ЕГЭ (3 часа)** | | | | |
| 32 | Повторение курса физики. Решение тестовых заданий. | 1 | 3.05 |  |
| 33 | Повторение курса физики. Решение тестовых заданий. | 1 | 10.05 |  |
| 34 | Повторение курса физики. Решение тестовых заданий. | 1 | 17.05 |  |