

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Методы решения физических задач» предназначена для обучающихся 11 класса, разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального Государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом № 1897 Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г.;
3. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 г. № 1577)
4. Локальным актом МБОУ «Русско-Пычасская СОШ) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения;

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитания духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умения строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использование современных инновационных технологий;
- использование знаний и умений для решения практических задач.

В соответствии с учебным планом школы программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

В течение учебного года допускается корректировка рабочей программы, что может быть отражено как в самой рабочей программе, так и в дополнительной пояснительной записке с указанием причин корректировки. Все изменения, дополнения, вносимые педагогом в рабочую программу в течение учебного года, согласуются с администрацией образовательного учреждения.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ:

1. Г.Я. Мякишев. Учебник физики – 11 класс – М.: Просвещение, 2016.
2. Н.И. Зорин Элективный курс «Методы решения физических задач» - М: ВАКО - 2007
3. Л.А. Горлова Сборник комбинированных задач по физике – М: ВАКО -2015
4. Сборники ЕГЭ по физике 2017 г под ред. М.Ю. Демидовой
5. Сборник задач по физике под ред. А.Е. Марон – М: Дрофа, 2011
6. Сборник задач под ред. А.П.Рымкевич – М: Дрофа, 1997
7. Л.А.Кирик Самостоятельные работы физика 11 М.: Илекса, 2016.

Приложения

Источники информации и средства обучения

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. Открытая физика <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
3. Газета «1 сентября»: материалы по физике <http://1september.ru/>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/>
5. Физика.ru <http://www.fizika.ru>
6. КМ-школа <http://www.km-school.ru/>

Планируемые результаты освоения курса «Методы решения физических задач»

К **личностным** результатам в средней школе относятся:

- мотивация образовательной деятельности школьников;
- сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметными результатами обучения в средней школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями;
- умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, излагать содержание текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и слушать собеседника, понимать его точку зрения;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Проговаривать последовательность действий на уроке.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

– Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

– Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

– Слушать и понимать речь других.

– Читать и пересказывать текст.

– Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

– Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Планируемые предметные результаты освоения курса «Методы решения физических задач»

В результате изучения курса по выбору «Методы решения физических задач» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

– 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 измерения 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.

Выпускник на базовом уровне 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.

Содержание курса «Методы решения физических задач»

Электродинамика

Законы постоянного тока: сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для полной цепи, соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле: магнитные взаимодействия, закон Ампера, сила Лоренца. *Электромагнитное поле:* явление электромагнитной индукции, явление самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля, производство, передача и использование электроэнергии, электромагнитные волны.

Геометрическая и волновая оптика: законы геометрической оптики, линзы, построение изображений в линзах, формула тонкой линзы, глаз и оптические приборы, световые волны, дисперсия света, цвет.

Квантовая физика.

Кванты и атомы: световые кванты, фотоэффект, строение атома, постулаты Бора.

Атомное ядро: строение атомного ядра, радиоактивность, радиоактивные превращения, ядерные реакции, энергия связи ядер, ядерная энергетика, элементарные частицы.

Тематическое планирование
КПВ «Методы решения физических задач» 11 класс

№ п/п	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1.	Электродинамика (23 ч)	Электрический ток и сопротивление.	1
2.		Соединение резисторов	1
3.		Шунты и добавочные сопротивления	1
4.		Закон Джоуля-Ленца	1
5.		Закон Ома для полной цепи	1
6.		Амперметры и вольтметры	1
7.		Электрический ток в различных средах. Электролиз.	1
8.		Сила Ампера	1
9.		Действие магнитного поля на рамку с током	1
10.		Сила Лоренца	1
11.		Движение в электрическом и магнитном полях	1
12.		Закон электромагнитной индукции	1
13.		Изменение магнитного потока	1
14.		ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
15.		Явление самоиндукции	1
16.		Передача энергии на расстояние	1
17.		Электромагнитные волны	1
18.		Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения.	1
19.		Закон преломления света. Полное отражение.	1
20.		Линзы.	1
21.		Глаз и оптические приборы.	1
22.		Интерференция и дифракция света.	1
23.		Элементы специальной теории относительности	1
24.	Квантовая физика (7 ч)	Световые кванты. Фотоэффект.	1
25.		Строение атома. Постулаты Бора.	1
26.		Энергия связи атомных ядер.	1
27.		Закон радиоактивного распада.	1
28.		Ядерные реакции. Энергия связи ядер.	1

29.		Ядерная энергетика.	1
30.		Элементарные частицы.	1
31.	Решение задач (4ч)	Механика	1
32.		Молекулярная физика	1
33.		Термодинамика	1
34.		Задачи повышенной сложности	1