

Государственное бюджетное нетиповое общеобразовательное учреждение
«Губернаторский многопрофильный лицей-интернат»

Рассмотрено:
на заседании МО
учителей естественнонаучных
дисциплин
Протокол № 1
от «23» августа 2021 г.
Руководитель МО
_____ / Паршков Р.С.

Утверждено:
педагогическим советом
Протокол № 1
от «23» августа 2021 г.
Председатель педагогического совета
Директор ГБНОУ «ГМЛИ»
_____ /Мурышкина Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Методы решения физических задач»

11 класс

Составила: учитель физики высшей квалификационной категории

Змысля Олеся Александровна

2021 2022 учебный год

1. Пояснительная записка

Программа элективного курса «Методы решения физических задач» для 11 классов согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Систематическое решение задач способствует развитию мышления учащихся, воспитывает трудолюбие, настойчивость, волю, целеустремленность, колоссальное терпение, является средством контроля знаний, умений и навыков.

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) → четкое формулирование физической части проблемы (задачи) → выдвижение гипотез → разработка моделей (физических, математических) → прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений → проверка и корректировка гипотез → нахождение решений → проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

В связи с этим основными целями курса является:

- совершенствование полученных в основном курсе физики знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- развитие интереса к физике через решения практических задач встречающихся в повседневной жизни;
- формирование у школьников профессиональных намерений для выбора профессии.

Задачи курса:

- расширить знания основных физических законов на примере решения задач повышенной трудности;
- раскрыть некоторые нестандартные приемы из математического аппарата, применяемого для решения задач повышенной сложности;
- развить физическую интуицию и определенные техники решения задач по физике, в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека.

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет, тестирование. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному экзамену. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего, это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности. Помимо

исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Курс рассчитан на 35 часов, один урок в неделю.

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа элективного предмета по физике «Методы решения физических задач», имея выраженную практическую направленность, способствует решению задач Формирования основ научного мировоззрения, развитию способностей и познавательных интересов обучающихся. Гуманитарное значение элективного предмета по физике 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.

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. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа, а также внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет, тестирование. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному экзамену. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего, это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности. Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод

применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

3. Место учебного предмета в учебном плане

Программа данного элективного курса носит прикладной характер. Является естественным дополнением программы изучения физики на профильном уровне в 11 классе в части решения качественных, количественных, экспериментальных, практических задач. Конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает распределение учебных часов по разделам курса и определенную последовательность изучения разделов элективного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей. Данный курс предназначен для учащихся 11 класса и рассчитан на 35 часов, один урок в неделю.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностными результатами освоения курса «Методы решения физических задач» для 11 класса являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- готовность и способность к образованию и самообразованию; - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты должны отражать:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами являются:

- умения применять теоретические знания об общих физических закономерностях, законах, теориях при решении задач;

- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами и уметь определять достоверность полученного результата;

- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

5. Содержание курса 11 класс (35 ч)

Электродинамика (9 ч)

Методы решения физических задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи.

Магнитное поле токов (4 ч)

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Явление электромагнитной индукции (4 ч)

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Оптика (12 ч)

Электромагнитные колебания и волны (8 ч)

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Гармонические электромагнитные колебания. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Свойства электромагнитных волн.

Оптика (4 ч)

Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика (14 ч)

Корпускулярно-волновой дуализм (4 ч)

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Физика атома (4 ч)

Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры атомов. Лазер.

Физика атомного ядра (4 ч)

Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Обобщающее занятие (2 ч).

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ темы	Раздел программы, количество часов	№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1	Электродинамика (9 ч) Методы решения физических задач (1 ч)	1	Что такое физическая задача. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.	1	Ищут и выделяют необходимую информацию по вопросу о методах решения физических задач. Моделируют физические явления и процессы, уточняют границы применимости физических законов и теорий. Обсуждают вопрос работы с текстом задач. Систематизируют материал по классификации задач. Выдвигают гипотезы и обосновывают их. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и анализируют усвоенное ранее. Рассматривают примеры классических задач в физике
2	1.1.Магнитное поле токов (4 ч)	2	Взаимодействие магнитов	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
3		3	Магнитное поле проводника с током	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
4		4	Сила Ампера	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
5		5	Сила Лоренца.	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .

6	Явление электромагнитной индукции (4 ч)	6	Магнитный поток.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
7		7	Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
8		8	Самоиндукция. Индуктивность.	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
9		9	Энергия магнитного поля.	1	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.
10	Оптика (12 ч) 2.1. Электромагнитные колебания и волны (8 ч)	10	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
11		11	Вынужденные электромагнитные колебания.	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
12		12	Резонанс.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими

					эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
13		13	Гармонические электромагнитные колебания.	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
14		14	Переменный ток.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
15		15	Производство, передача и потребление электрической энергии	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
16		16	Электромагнитное поле.	1	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.
17		17	Свойства электромагнитных волн.	1	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.
18	Оптика (4 ч)	18	Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.

			Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.		
19		19	Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы. Глаз как оптическая система	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
20		20	Дисперсия света. Интерференция света.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
21		21	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.
22	Квантовая физика (13 ч) 3.1. Корпускулярно-волновой дуализм (4 ч)	22	Гипотеза М. Планка о квантах.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
23		23	Фотоэффект. Уравнение	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют

			Эйнштейна для фотоэффекта.		осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
24		24	Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
25		25	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.
26	3.2.Физика атома (4 ч)	26	Планетарная модель атома.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
27		27	Постулаты Бора.	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
28		28	Линейчатые спектры атомов.	1	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.
29		29	Лазер.	1	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.
30	3.3.Физика атомного ядра	30	Радиоактивность. Альфа-распад.	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами,

	(4 ч)		Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада		входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
31		31	Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
32		32	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы	1	Анализируют условие задачи. Устанавливают причинно - следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строят чертежи к задачам. Синтезируют результат. Оценивают действия одноклассников.
33		33	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.	1	Анализируют усвоение программного материала. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют полученные результаты. Делают выводы. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме .
34	3.4.Обобщающее занятие (2 ч)	34-35	Обобщающее занятие	2	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы решения качественных задач. Решают качественные задачи. Контролируют процесс, работая в группе. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы.

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Список литературы для учащихся

Балаш, В. А. Задачи по физике и методы их решения [Текст]./ В. А. Балаш - М.: Просвещение, 1983.

1. Буздин, А. И., Раз задача, два задача [Текст]./ А. И. Буздин, А. Р. Зильберман, С. С Кротов - М.: Наука, 1990.
2. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина - М.: Вербум, 2002.
3. Генденштейн, Л.Э. Решения ключевых задач по физике для основной школы 7 - 9 классы [Текст]./ Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат -М.: Илекса, 2006.
4. Горлова, Л.А. Олимпиады по физике 9 – 11 классы [Текст]./ Л.А. Горлова - М.: ВАКО, 2007.
5. ЕГЭ-2008. Федеральный банк экзаменационных материалов (открытый сегмент). Физика [Текст] / ФИПИ авторы составители: М.Ю. Демидова, И.И. Нурминский – М.: Эксмо, 2008, - с. 320
6. Единый государственный экзамен 2007. Физика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся [Текст] / ФИПИ авторы-составители: В.А.Орлов, М.Ю. Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов – М.: Интеллект-Центр, 2007.
7. Единый государственный экзамен. Физика. Контрольные измерительные материалы 2007 [Текст] / ФИПИ авторы-составители: М.Ю. Демидова, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский – М.: Вентана-Граф, 2007.
8. Кабардин, О. Ф. Задачи по физике [Текст]./ О.Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман - М.: Дрофа, 2002.
9. Касаткина, И. Л. Физика. Полный курс подготовки; разбор реальных экзаменационных заданий [Текст] / И. Л. Касаткина - М.: Астрель, 2009, - с. 366
10. Ланге, В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку [Текст]./ В.Н. Ланге - М.: Наука, 1985.
11. Меледин, Г. В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями [Текст]./ Г.В. Меледин - М.: Наука, 1985.
12. Орлов, В. А. Единый государственный экзамен 2011. Физика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся [Текст] / ФИПИ авторы-составители: В.А.Орлов, М.Ю. Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов – М.: Интеллект-Центр, 2011, - с. 256
13. Орлов, В. А. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2012. Физика. Учебное пособие [Текст] / В. А. Орлов, М. Ю. Демидова, Г. Г. Никифоров, Н. К. Ханнанов. - М.: Интеллект-Центр, 2012, - с. 224
14. Перельман, Я. И. Знаете ли вы физику [Текст]?/ Я.И. Перельман - М.: Наука, 1992.
15. Сдаем единый государственный экзамен: Физика [Текст] / ФИПИ авторы составители: В.И. Николаев, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демидова – М.: Дрофа, 2007.
16. Слободецкий, И. Ш. Задачи по физике [Текст]./ И.Ш. Слободецкий, Л. Г. Асламазов - М.: Наука, 1980.

17. Черноуцан, А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями [Текст]./ А.И. Черноуцан - М.: Высшая школа, 2003.

Список литературы для учителя

1. Аганов, А. В. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике [Текст]./ А.В. Аганов - М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский, Г. А. Экспериментальные задачи по физике 10 - 11 классы [Текст]./ Г.А. Бутырский, Ю. А. Сауров - М.: Просвещение, 1998
3. Грачев, А.В. Физика-10 [Текст]./ А.В. Грачев, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова – М.: Вентана-Граф, 2011.
4. Каменецкий, С. Е. Методика решения задач по физике в средней школе [Текст]./ С.Е. Каменецкий, В. П. Орехов - М.: Просвещение, 1987.
5. Малинин, А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях [Текст]./ А.Н. Малинин - М.: Просвещение, 1983.
6. Малафеев, Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе [Текст]./ Р.И. Малафеев – М.: Просвещение, 1993.
7. Орлов, В. А. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика [Текст]./ В.А. Орлов, Г.Г. Никифоров - М.: Просвещение, 2004.
8. Орлов, В. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика[Текст]./ В.А. Орлов, Н. К. Ханнанов, Г. Г. Никифоров - М.: Интеллект-Центр, 2004.
9. Тульчинский, М. Е. Качественные задачи по физике [Текст]./ М.Е. Тульчинский - М.: Просвещение, 1972.
10. Тульчинский, М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике [Текст]./ М.Е. Тульчинский - М.: Просвещение, 1971.

Список электронных наглядных пособий

1. 1С: Репетитор. Физика. — Версия 1.5. — Электронное издание. — М.: 1С, 1998. — CD-ROM + документация 44 с. — (1С: Репетитор: Мультимед. уч. пособия).
2. Открытая физика. 1.1 + электронный справочник. Под ред. профессора МФТИ С.М. Козела. Для школьников 7-11 классов и абитуриентов. – М.: ООО «ФИЗИКОН», 2002. Ч.1. Механика. Механические колебания и волны. Термодинамика и молекулярная физика. Ч.2. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра
3. Репетитор по физике Кирилла и Мефодия. — Электронное издание. — М.: Кирилл и Мефодий, 1998. — CD-ROM + документация 1 с. — № гос. регистрации 0329800232.
4. Физика. 7-11 классы. Учебное электронное издание. Практикум. Физикон /С.М. Козел, В.А. Орлов, Н.Н. Гомулина, Н.Н. Соболева, А.Ф. Кавтова.
5. Физика. Подготовка к ЕГЭ. 10-11 классы. 1С: школа.
6. Фишман А.И., Скворцов А.И., Даминов Р.В.. Обучающие программы нового поколения. Вideoзадачник по физике. Часть 1

7. Фишман А.И., Скворцов А.И., Даминов Р.В.. Обучающие программы нового поколения. Вideoзадачник по физике. Часть 2
8. Фишман А.И., Скворцов А.И., Даминов Р.В.. Обучающие программы нового поколения. Вideoзадачник по физике. Часть 3

Адреса сайтов в Интернете:

- Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена
<http://ege.edu.ru>
- Естественнонаучный образовательный портал
<http://www.en.edu.ru>
- Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования
<http://fizkaf.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ
<http://www.school.mipt.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика
<http://experiment.edu.ru>
- Физика в анимациях
<http://physics.nad.ru>
- Задачи по физике с решениями
<http://fizzzika.narod.ru>
- Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://fiz.1september.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал
<http://kvant.mccme.ru>
- Мир физики: физический эксперимент
<http://demo.home.nov.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
<http://www.gomulina.orc.ru>
- Физика в Открытом колледже
<http://www.physics.ru>