

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 16» города Обнинска
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ
"ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В ФИЗИКЕ"
в 9 КЛАССАХ

Пояснительная записка.

Рабочая учебная программа составлена на основании Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в **Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения**, авторской программы Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, УМК А.В. Перышкин, Е.М. Гутник Физика 7-9 класс, письма МОиН РФ от 4 марта 2010 г. № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов» и **учебного плана МБОУ СОШ №16.**

Элективный курс «Законы сохранения» является дополнением к содержанию физики базового уровня и направлен на дальнейшее совершенствование уже освоенных учащимися знаний и умений. Задачи подбираются учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Это задачи технического содержания, качественные, тестовые. На занятиях применяются разные формы работы: решение и обсуждение решения задач, решение по алгоритму, овладение основными приёмами решения, самоконтроль и самооценка.

Основные цели курса:

- развитие интереса к физике, совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений важности законов сохранения в физике и окружающем мире;
- применение законов сохранения для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися законов сохранения
- овладение основными методами решения задач с использованием законов сохранения

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю) на 1 года обучения.

Курс рассчитан на учащихся **9 классов**, желающих углубить знания по физике, освоить общие алгоритмы решения физических задач и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики и подготовки к ОГЭ

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются законы сохранения и формулы данного раздела. Решаются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ОГЭ.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и отрабатываются приемы решения задач баз ОГЭ.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Изучение элективного курса на уровне основного общего образования обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений 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, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Частные предметные результаты.

Выпускник должен знать: понятие внутренней энергии, принцип передачи энергии между телами, формулы потенциальной и кинетической энергий, закон превращения механической энергии в тепловую, формулу КПД, принцип потери энергии при тепловых процессах, закон сохранения заряда, применение закона в повседневной жизни, формулу импульса тела, импульса силы, изменение импульса тела, формулу закона сохранения импульса, закон сохранения зарядового и массового числа.

Выпускник должен уметь: анализировать условие и самостоятельно выбирать способ решения задач,

применять формулы уравнения теплового баланса, потенциальной и кинетической энергий, закона превращения механической энергии в тепловую, формулу КПД, закона Джоуля-Ленца при решении задач. Анализировать текст, выбирать ответы, делать самостоятельно выводы

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Выпускник научится:

применять при решении задач повышенного уровня

- формулы потенциальной и кинетической энергий,
- закон превращения механической энергии в тепловую,
- формулу КПД,
- принцип потери энергии при тепловых процессах,
- закон сохранения заряда, применение закона в повседневной жизни,
- закона Джоуля-Ленца
- формулу импульса тела, импульса силы, изменение импульса тела,
- формулу закона сохранения импульса,
- закон сохранения зарядового и массового числа

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2-3 логических шагов с опорой на 2-3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей

решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины,

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов

Выпускник получит возможность научиться:

- выводить величины из формул;
- определять рациональное решение задачи;
- составлять схемы и вводить системы координат для упрощения решения задач;
- выводить формулы для конечных вычислений.
- решать задачи повышенного уровня.

Содержание программы

Законы сохранения в тепловых процессах

Законы сохранения в физике. Законы сохранения энергии в тепловых процессах. Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса. Уравнение теплового баланса.

Превращение механической энергии в тепловую энергию. Превращение тепловой энергии в механическую энергию. КПД при тепловых процессах.

Законы сохранения в электростатике и электродинамике

Закон сохранения электрического заряда. Законы протекания электрического тока. Законы параллельного и последовательного соединений. Использование энергии электрического тока. Законы сохранения энергии при использовании электрического тока. Превращение электрической энергии в механическую энергию. Превращение электрической энергии в тепловую энергию. КПД при использовании электрической энергии.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Изменение импульса тела. Импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса при упругом ударе. Закон сохранения импульса при неупругом ударе. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения механической энергии в колебаниях. Преобразование энергии в незамкнутых системах. КПД простых механизмов (блок). КПД простых механизмов (наклонная плоскость)

Законы сохранения в электродинамике и ядерной физике

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Закон сохранения энергии при электромагнитных колебаниях. Закон сохранения энергии при электромагнитных колебаниях. Радиоактивные превращения. Закон сохранения зарядового и массового числа. Закон сохранения энергии при радиоактивных превращениях

Резерв

Учебно-тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов			
	всего	теория	практика	к/р
Законы сохранения в тепловых процессах	6	1	4	1
Законы сохранения в электростатике и электродинамике	6	1	4	1
Законы сохранения в механике	8	2	5	1
Законы сохранения в электродинамике и ядерной физике	12	2	8	2
Резерв	2	2		
Всего	34	8	21	5

Критерии и нормы оценки предметных результатов учащихся

Оценка результатов определяется при проверке устных ответов, решения задач и контрольных работ в виде тестов. При оценке задач с развёрнутым ответом опора на критерии проверки задач второй части ОГЭ.

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Критерии и нормы оценки теста

- 40-70% — «3»;
- 71-84% — «4»;
- 85-100% — «5».

При выполнении тренировочных и диагностических работ нормы оценки соответствуют рекомендациям МИОО.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Учебно-методические пособия:

Для ученика

- 1 Физика: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин, М.: Дрофа, 2019-2020.-240с
- 2 Физика: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник, М.: Дрофа, 2019-2020.-352с
- 3 Сборник задач по физике 7-9, А.В. Пёрышкин, М.: Издательство «Экзамен», Москва 2020
- 4 Сборник задач по физике. 7-9 классы - Московкина Е.Г., Волков В.А.
- 5 ОГЭ. Физика. 30 типовых экзаменационных вариантов - Под ред. Камзеевой Е.Е

Для учителя

- 1 Физика. Методическое пособие. 8 класс, 9 класс (автор Н. В. Филонович).
- 2 Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы./Л.А.Кирик М.:»Илекса», Физика-7. Физика-8. Физика-9
- 3 Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике О.И. Громцева.- М.: Издательство «Экзамен» 7 класс/, 8 класс, 9 класс
- 4 Дидактические материалы/А.Е. Марон, Е.А. Марон.-М.: Дрофа 2017-2020- 156с. Физика 7 класс, 8 класс, 9 класс
- 5 Сборник задач по физике. 7-9 классы - Московкина Е.Г., Волков В.А.
- 6 ОГЭ. Физика. 30 типовых экзаменационных вариантов - Под ред. Камзеевой Е.Е
- 7 Физика Я сдам ОГЭ! Типовые задания Часть 1, Часть 2 Под ред. Демидовой М.Ю.
- 8 <https://phys-ege.sdangia.ru/?redir=1>