

Рабочая программа факультативного курса «Решение задач повышенной сложности» для 11 класса на 2017-2018 учебный год (среднее общее образование).

Учебник: Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение. 2009

Форма обучения: очная

Объем учебного времени за год: 17 часов

Режим занятий: 0,5 часа в неделю в год в 11 классе (1 час в неделю в 1 полугодии)

Составитель: Дмитракова Лариса Николаевна, учитель физики высшей квалификационной категории

Исполнитель: Дмитракова Лариса Николаевна, учитель физики высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного образования по физике (приказ МОРФ от 5 марта 2004г, №1089).
2. Областной базисный учебный план Челябинской области (приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 06.05.2009 № 01-269)
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013-14 уч. год» (зарегистрирован Минюстом России 30 января 2013г., регистрационный номер № 26755)
4. Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Физика» в 2017 - 2018 учебном году». Министерство образования и науки Челябинской области, ЧИППКРО
5. О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях. Приложение №14 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 03.08.09 №103/3431.
6. Примерная программа среднего общего образования по физике. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2011.
7. Приказ директора МБОУ СОШ №117 «Об утверждении учебного плана на 2017-2018 учебный год» от 29.08.2017 г. №01-08/91
8. Приказ директора МБОУ СОШ №117 «Об утверждении рабочих программ элективных, факультативных курсов, ИГЗ» от 30.08.2017г. №01-08/94
9. Положение о факультативных курсах в МБОУ СОШ №117, утвержденное приказом директора МБОУ СОШ №117 от 02.09.2013 №01-08/71
10. Приказ директора МБОУ СОШ №117 об утверждении Положения о рабочей программе учебного курса №01-08-72 от 22.08.2012

В учебном плане МБОУ СОШ № 117 отведено 17 часов для факультативного курса в 11 классе для более полного изучения курса физики на уровне среднего общего образования.

Актуальность факультативного курса «Решение задач повышенной сложности» состоит в том, что важной частью подготовки учащихся к продолжению образования в физико-технических вузах является обучение решению задач. Данный факультативный курс нужен для углубления и систематизации знаний по физике обучающихся 11 класса путем решения разнообразных задач и способствует профессиональному определению выпускников. Его основная направленность - обеспечить условия и возможности для развития у обучающихся навыков решения задач повышенной сложности по физике. Это поможет им приобрести более прочные знания и подготовиться к итоговым аттестационным испытаниям по физике.

Решение физических задач - один из приемов политехнического обучения, т.е. один из способов подготовки обучающихся к их будущей практической деятельности. Комбинированной называется задача, для решения которой необходимы знания не одного конкретного раздела физики, а многих ее разделов. Главная ее особенность в том, что при решении внимание учащегося акцентируется на количественной стороне рассматриваемого физического явления. Решают их путем логических умозаключений, базирующихся на законах физики.

Такие задачи по физике способствуют углублению и закреплению теоретических знаний учащихся, служат средством проверки знаний по изученным разделам физики. Умелое применение комбинированных задач повышает интерес учащихся к физике и поддерживает активное восприятие материала, так как соединение изучаемого с уже давно изученным важно в процессе обучения.

Решение задач повышенной сложности (комбинированных) требует анализа физической сущности явлений, поэтому правильное решение задачи учеником свидетельствует о понимании им изучаемого материала.

Решение таких задач способствует развитию у учащихся логического мышления и овладению аналитико-синтетическим методом. Для решения задач повышенной сложности ученик должен уметь анализировать и синтезировать. Решение комбинированных задач состоит в основном из 3-х этапов:

1. Анализ условия задачи
2. Соединение данных условия задачи с известными физическими законами
3. Анализ физических явлений, описанных в задаче.

Решение сложной комбинированной задачи представляет собой ответ на ряд проблемных вопросов. Анализ и синтез при этом имеют место как при решении каждого проблемного вопроса в отдельности, так и при построении и реализации плана решения всей задачи. Новая трудность для учащегося - видеть все решение сразу. Преодоление ее является скачком в развитии навыка решения комбинированной задачи. Решение задач повышенной сложности служит средством не только улучшения качества знаний учащихся, но и приемом углубления, закрепления, проверки знаний и навыков, способствует формированию у школьников физических понятий во взаимосвязи, развивает логическое мышление, смекалку, умение применять знания. Расширяет технический кругозор, подготавливает к практической деятельности.

В данном курсе предусматривается изучение различных *методов и приемов при решении задач по физике*: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения, метод графов, метод анализа физической ситуации. Метод постановки задачи, метод упрощения и усложнения и др.

Естественно - научная направленность программы пропагандирует научно-технические знания.

Цель программы: Сформировать у учащихся понятие о способах решения задач повышенной сложности (комбинированных), а также обобщенному умению решать

задачи. В этом случае учащиеся будут приучаться не выбирать тот или иной известный алгоритм решения, а анализировать описанные в задаче явления и процессы и строить физическую модель, подходящую для данного случая. Такой подход несоизмеримо более ценен не только для обучения решению задач, но и в рамках развития интеллектуальных способностей учащихся. Данный факультативный курс предназначен также и для подготовки выпускников к сдаче единого государственного экзамена по физике.

Задачи обучения: развитие мышления учащихся, формирование у учащихся умений приобретать и применять знания для решения задач повышенной сложности по физике. Решение поставленных задач обучения способствует осуществлению дидактического принципа единства теории и практики в процессе обучения физике. Использование качественных задач способствует более глубокому пониманию физических теорий, формированию физических представлений, предупреждает формализм в знаниях. Вызывает необходимость анализа и синтеза, т.е. развивает логическое мышление. Применение экспериментальных задач развивает умение и навыки учащихся в обращении с физическими приборами, установками, моделями. Решение графических задач способствует развитию математических навыков, а также развитию мышления.

Механизм формирования ключевых компетенций учащихся:

Учебно-познавательные компетенции:

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, описывать результаты, формулировать выводы;
- выступать устно и письменно о результатах своей работы.

Информационные компетенции:

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое.

Коммуникативные компетенции:

- владеть способами взаимодействия с окружающими людьми; выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
- владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы .

Формы организации образовательного процесса

- индивидуальные,
- фронтальные,
- коллективные.

:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- уроки-турниры;
- туры физической олимпиады;
- коллективные соревнования обучающихся в умении решать задачи по физике.
- урок-семинар
- игра

Виды деятельности :

- решение задач в группах
- фронтальный опрос
- самостоятельное решение задач
- работа с дополнительной литературой
- составление конструкторских задач на проекты
- решение задач по заданной теме
- решение избранных задач
- тестирование
- разбор задач повышенной сложности
- выполнение эксперимента

Ведущими **методами преподавания** физики являются:

- словесные (объяснение, рассказ, работа с учебником, описание, рассуждение, проблемное изложение, беседа и др.);
- наглядные (наблюдение, демонстрационный эксперимент и иллюстративный метод, экскурсии);
- практические (решение задач и экспериментальные работы учащихся).

С целью повышения качества образования предпочтение отдается **технологиям**, учитывающим возрастные особенности учащихся, их способности, интересы и потребности. К ним относятся следующие:

- когнитивные (проектная деятельность, дискуссии, решение проблем и др.);
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей;
- технология индивидуализации обучения;
- технологии коллективного обучения, групповой деятельности;
- технологии сотрудничества (ролевые игры, интерактивные беседы, совместное составление алгоритмов решения задач и др.);
- контролируемые (тестирование, конкурсы и др.);
- информационные (компьютерные программы, Интернет-ресурсы и т.д.);
- здоровьесберегающие (смена видов деятельности).

После изучения курса учащиеся должны знать:

- что такое физическая задача;
- классификацию задач по физике
- правила и приемы решения физических задач
- основные требования к решению физических задач;
- общие требования к решению физических задач
- этапы решения задачи повышенной сложности

После изучения курса учащиеся должны уметь:

- составить физическую задачу;
- сформулировать план решения задачи
- выполнить план решения задачи;

- выполнить числовой расчет
- проанализировать решение и оформить решение;
- проанализировать полученный ответ;
- применять различные способы решения задачи (геометрические приемы, алгоритмы, аналогии);
- применять различные методы решения физических задач (графические решения, метод размерностей, метод графов и др.);

Содержание факультативного курса:

Физические основы механики (6 часов). Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Законы Ньютона. Силы трения. Упругости. гравитации. Динамика движения материальной точки по окружности. Импульс тела. Законы сохранения в механике. Работа и энергия.

Постоянный ток (6 часов) Электрический ток. Сила тока. Сопротивление проводника. Решение задач. Закон Ома для замкнутой цепи. Решение задач. Шунты и дополнительное сопротивление. Решение задач. Соединение нескольких источников тока. Электрический ток в растворах электролитов. Закон Фарадея.

Магнитное поле (5 часов). Магнитное поле электрического тока. Сила Ампера. Рамка с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Взаимодействие движущихся зарядов. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Учебно-тематический план:

№п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Количество часов	Тема занятия, раздел
				1. Физические основы механики (6 часов).
1/1			1	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение
2/2			1	Законы Ньютона.
3/3			1	Силы трения. Упругости. гравитации.
4/4			1	Динамика движения материальной точки по окружности
5/5			1	Импульс тела. Законы сохранения в механике. Работа и энергия.
6/6			1	Импульс тела. Законы сохранения в механике. Работа и энергия.
				2. Постоянный ток (6 ч.)
1/7			1	Электрический ток Сила тока.
2/8			1	Сопротивление проводника.
3/9			1	Решение задач. Закон Ома для замкнутой цепи.
4/10			1	Решение задач. Шунты и дополнительное сопротивление.

5/11			1	Решение задач. Соединение нескольких источников тока.
6/12			1	Электрический ток в растворах электролитов. Закон Фарадея.
				3.Магнитное поле (5ч.)
1/13			1	Магнитное поле электрического тока. Сила Ампера, Решение задач. Рамка с током в магнитном поле.
2/14			1	Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.
3/15			1	Взаимодействие движущихся зарядов.
4/16			1	Магнитное поле в веществе.
5/17			1	Ферромагнетизм.
			Всего 17 часов	

Методические принципы:

- регулярность занятий
- параллельность
- самоконтроль
- работа с текстом
- моделирование ситуации

Материально- техническое оснащение, оборудование:

Учебный кабинет, приборы, дидактические материалы и литература

Механизм оценивания результатов:

в результате обучения учащиеся должны:

- углубить теоретические знания по физике
- получить навыки решения различных типов задач
- расширить кругозор

Формы оценивания результатов:

- тестирование
- участие в олимпиадах
- сдача ЕГЭ

Литература для учителя:

1. Гельфгат И. М., Гендельштейн Л. Э., Кирик Л. А., Решение ключевых задач по физике для профильной школы. 10-11 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2015.
2. Калашников Н. П. Муравьев С. Е. Начала физики. Учебное пособие для подготовки к ЕГЭ. Смоленска. Ойкумена, 2013.
3. Горлова Л. А. Сборник комбинированных задач по физике: 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2011.

4. Физика. Сборник олимпиадных задач. 8-11 классы / Под ред. Л. М. Монастырского – Изд. 2-е, испр. – Ростов-на-Дону. Легион-М, 2011.
5. Повторение и контроль знаний. Физика. Термодинамика. Методы решения задач. 9-11 классы. Подготовка к ГИА и ЕГЭ. / Методическое пособие с электронным приложением / Авт.-сост. А.В. Шевцов. -М.: Планета, 2012.
6. Повторение и контроль знаний. Физика. Механика. Методы решения задач. 9-11 классы. Подготовка к ГИА и ЕГЭ. / Методическое пособие с электронным приложением / Авт.-сост. А.В. Шевцов. -М.: Планета, 2011.
7. Уроки физики с использованием информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением/ З.В. Александрова и др.- 2-е изд., стереотип. - М.: издательство «Глобус». 2010.
8. Уроки физики с использованием информационных технологий. 7-11 классы. Выпуск 2. Методическое пособие с электронным интерактивным приложением / З.В. Александрова В.Н. Анатольев и др.; сост.- З.В. Александрова. -М.: Планета, 2013
9. Зорин Н. И. Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы. - М.: ВАКО, 2007.
10. Лукьянова А. В. Физика. 10 класс. Учимся решать задачи. Готовимся к ЕГЭ- М.: «Интеллект-Центр», 2011.
11. Степанова Г.Н., Степанов А. Н. Сборник задач по физике. Профильная школа.-СПб.: ООО «СТП Школа», 2005
12. Гольфарб Н. И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений. -8-е изд.. стереотип.. – М.: Дрофа, 2004
13. Фаддеев М. А., Лебедева О. В. Электричество и магнетизм: Учебное пособие по решению задач.- Нижний Новгород: Изд-во нижегородского государственного университета, 2014.
14. Касаткина И. Л. Физика : разбор экзаменационных заданий ЕГЭ / И. Л. Касаткина. - Ростов-на –Дону: Феникс, 2013.

Литература для обучающихся:

1. Ханнанов Н. К. ЕГЭ 2018. Физика. Сборник заданий / Ханнанов Н. К., Г. Г. Никифоров, В. А. Орлов. - Москва: Эксмо, 2015.
2. Лукашева Е. В. ЕГЭ 2018. Физика. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ / Е. В. Лукашева, Н. И. Чистякова. - М.: Издательство « Экзамен», 2018.
3. Фадеева А. А. ЕГЭ 2016. Тематические тренировочные задания/ А. А. Фадеева. – Москва: Эксмо, 2015.