

Рабочая программа по физике «Методы решения нестандартных задач по физике» для 10 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»)
3. Приказ Минобразования России от 9 марта 2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
5. Приказ Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утверждённым приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004г. № 1089»
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 4.03.2010 № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов»
7. Приказ министерства образования Оренбургской области от 13.08.2014г. № 01-21/1063 (в ред. от 06.08.2015г. № 01-21/1742) «Об утверждении регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных организаций Оренбургской области»
8. Приказ министерства образования Оренбургской области от 31.07.2018г. № 01-21/1451 «О формировании учебных планов среднего общего образования в общеобразовательных организациях Оренбургской области в 2019-2020 учебном году».
9. Учебный план МОБУ «Электrozаводская СОШ» Новосергиевского района Оренбургской области на 2019-2020 учебный год

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в соответствии с действующим школьным Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля, успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.
Промежуточная аттестация в классе проводится в конце учебного года в форме **теста**

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.

- Авторской программы Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).

Курс рассчитан на 1 час в неделю, 34 часа в год.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Данная программа используется для УМК Г.Я.Мякишева, Б.Б. Буховцева, утвержденного Федеральным перечнем учебников. Программа учебного курса согласована с содержанием программы основного курса. Она ориентирует и учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений. Данный курс является дополнением к базисному учебному плану. Программа учебного курса согласована с содержанием программы основного курса. Она ориентирует и учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений.

Цели элективного курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания;
5. подготовка к ЕГЭ

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

Общая характеристика курса

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.

Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 11 классе при решении задач особое внимание уделяется задачам из раздела «Электродинамика», «Оптика». При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

- соответствие содержания задач уровню классической физики, выдержавших проверку временем, а также уровню развития современной физики, с возможностью построения в процессе решения физических и математических моделей изучаемых объектов с различной степенью детализации, реализуемой на основе применения: конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;
- соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям

государственных программ по физике;

- возможность обучения анализу условий экспериментально наблюдаемых явлений, рассматриваемых в задаче;
- возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача;
- жизненных ситуаций и развития научного мировоззрения.

В элективном курсе определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы, в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Подбор задач осуществляется учителем исходя из конкретных возможностей, учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы. При подборе задач большое внимание уделяется задачам технического содержания, занимательным и экспериментальным задачам.

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.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подбор и составление задач на тему и т.д.

Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу. 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.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Содержание курса Электродинамика.

1. Электрическое поле(4 ч).

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными свойствами: законом сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на электрическое поле.

2. Законы постоянного электрического тока(5ч.)

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей, решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой

цепи, закона Джоуля Ленца, законов последовательного и параллельного соединения.

Повторение правил Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивления участков цепи и т.д. Решение задач на расчет участков цепи, имеющей ЭДС.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на законы постоянного электрического тока.

3. МКТ(4ч.)

Основное уравнение МКТ. Уравнение К-М. Газовые законы. Изопроцессы. Внутренняя энергия. Работа газа. Законы термодинамики. Тепловые двигатели. Уравнение теплового баланса.

4. Магнитное поле.

Электромагнитные колебания и волны.(7ч.)

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действие. Магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. решение задач разных видов на описание явления электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. решение задач на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

5. Оптика(8 ч.)

Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн, скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Решение задач по геометрической оптике. Классификация задач по СТО и знакомство с приемами их решения.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по геометрической и волновой оптике.

6. Законы фотоэффекта(2ч.)

Уравнение Эйнштейна, применение фотоэффекта, атомные переходы.

Календарно-тематическое планирование учебного курса (34 часа)

№	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
1.	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля.	02.09.	
2.	Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.	09.09.	
3.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	16.09.	
4.	Емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	23.09.	
5.	Сила тока. Закон Ома для всей цепи.	30.09.	
6.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	7.10.	
7.	Законы Кирхгофа.	14.10.	
8.	Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока.	21.10.	
9.	Решение комбинированных задач	11.11.	
10.	МКТ. Основное уравнение МКТ. Уравнение К-М.	18.11.	
11.	Газовые законы. Изопроцессы.	25.11.	
12.	Внутренняя энергия. Работа газа. Законы термодинамики.	02.12.	
13.	Тепловые двигатели. Уравнение теплового баланса.	9.12.	
14.	Контрольное тестирование «Законы постоянного тока. МКТ»	16.12.	
15.	Закон Ампера. Индукция магнитного поля.	23.12.	
16.	Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях.	30.12.	
17.	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	13.01.	
18.	Индуктивность. ЭДС индукции в движущемся проводнике.	20.01.	
19.	Энергия магнитного поля.	27.01.	
20.	Колебательный контур.	03.02.	
21.	Сопротивление, индуктивность, ёмкость в цепи переменного тока.	10.02.	
22.	Прямолинейное распространение света	17.02.	
23.	Построение изображений в плоском зеркале	24.02.	
24.	Линзы	2.03.	
25.	Оптическая сила линзы	9.03.	
26.	Формула тонкой линзы	16.03.	
27.	Дисперсия света	06.04.	
28.	Интерференция света	13.04.	
29.	Дифракционная решетка	20.04.	
30.	Промежуточная аттестация	27.04.	

31.	Законы фотоэффекта.	04.05.	
32.	Постулаты Бора	11.05	
33	Контрольное тестирование «Электродинамика. Оптика»	18.05	
34	Повторение пройденных тем	25.05	

Приложение.

1. Нормы оценивания:

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются **опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**.

Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К **мелким погрешностям** относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Оценка устных ответов:

Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается отметкой “4”,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой “2”, если:

- не раскрыто содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценивание письменных работ:

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К **грубым ошибкам** относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие

отметки: “5”- если задачи решены без ошибок; “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;

“3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки; “2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

Оценивание тестовых работ:

“5”- если набрано от 81 до 100% от максимально возможного балла;

“4”- от 61 до 80%;

“3”- от 51 до 60%;

“2”- до 50%.

Перечень учебно-методических литературы

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Н.А.Парфентьева «Сборник задач по физике. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни.», М.; Просвещение, 2013 г.
4. Л.А.Кирик «Физика.10- 11. Самостоятельные и контрольные работы.», М.; Илекса, 2009 г.