

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 29 г. Уссурийска» Уссурийского городского округа

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет
Протокол № 1
От «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директором МБОУ «Гимназия № 29»
Нижник И. В.



Приказ № 96-А
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИКИ
для обучающихся 10 классов

г. Уссурийск

2023

Пояснительная записка

Элективный курс «Сложные вопросы физики» 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.

Цели курса:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;

применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. Формирование умения комплексного применения знаний при решении учебных теоретических и экспериментальных задач.
2. Развитие общеучебных умений: самостоятельной работы, использование источников информации.
3. Воспитание личности, умеющей анализировать.
4. Расширение кругозора, воспитание самостоятельности.
5. Научить применять теоретический материал по физике при решении задач
6. углубление и систематизация знаний учащихся;
7. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач; овладение основными методами решения задач.

Сроки реализации программы.

Программа данного элективного курса рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

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 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.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике второй части. Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика

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.

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.

Общие рекомендации к проведению занятий

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления не предметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

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, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. 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.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Содержание обучения.

Кинематика – 9 часов.

Динамика – 4 часов.

Законы сохранения – 6 часов.

Динамика периодического движения – 4час.

Силы электромагнитного взаимодействия – 4 часов.

Энергия электромагнитного взаимодействия – 5 часов.

Постоянный электрический ток – 4 часов.

Тематическое планирование учебного материала.

№ темы		Кол-во ч
1.	Средняя скорость. Мгновенная и относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графики.	1
2.	Ускорение. Равноускоренное движение.	1
3.	Равноускоренное движение. Свободное падение, решение графических задач .	2
4.	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	2ч
5.	Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.	3ч
6.	Законы Ньютона. Сила упругости и сила трения.	1
7.	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.	1
8.	Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.	2
9.	Импульс .Закон сохранения импульса.	2
10.	Работа силы. Мощность.	1
11.	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	2
12.	Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.	1
13.	Динамика свободных колебаний. Вынужденные колебания Резонанс.	4
14.	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля.	2
15.	Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.	2
16.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2
17.	Электроёмкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	1
18.	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление.	2
19.	Закон Ома для всей цепи.	2
20.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	2
		34

Ожидаемый результат.

Учащиеся должны расширить знания по физике и научиться применять эти знания при решении задач разного типа.

- решать расчетные и графические задачи на применение уравнения равномерного и равноускоренного движения и движения по окружности;
- владеть умениями анализировать конкретные физические ситуации;
- применять законы динамики, законы сохранения механики, законы колебательного движения и волновых процессов, законы электростатики и электродинамики для решения задач
- 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

Список литературы.

1. Физика. Интенсивный курс. Для школьников и абитуриентов – 2004.
2. А.В.Балаш. «Методы решения задач по физике». – 1998.
3. Журнал «Физика в школе» - 2005-2006 г.
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 2016
5. ЕГЭ. Физика / Кабардин О.Ф. и др. – М.: АСТ – Астрель, 2004.
6. Любимов К.В. Я решу задачу по физике!: Книга для учащихся 10-11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
7. Физика. Тесты. 10-11 классы / Гладышева Н.К. и др. – М.: Дрофа, 2002.