


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Новоеловская средняя общеобразовательная школа

УР, Юкаменский район, д. Новоелово, ул. Центральная д. 1, тел 83416138146, эл.почта: novoelovskaya_sosh@mail.ru

Принято на заседании
педагогического совета №12
«30» августа 2022 года

Утверждаю:
Директор школы
 Леонтьева Т.Н.
приказом № 207
от 30.08.2022 г.



Рабочая программа по элективному курсу

«Решение физических задач»
10 класс
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Гуляева О.Н., учитель физики МКОУ Новоеловской СОШ
Юкаменского района УР.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Сложные задачи физики» разработана на основе следующих *нормативных документов*:

-Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 7 июня 2017 г.;

- Авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2015 г.

-«Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А.Коровин, - «Дрофа», 2017 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

Цели элективного 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:

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

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.

Элективный курс предназначен для учащихся, желающих лучше понять физические законы и научиться их применять для анализа конкретных физических явлений, т.е. для решения задач.

В настоящее время итоговая аттестация в школе и вступительные экзамены в ВУЗы проводятся в виде ЕГЭ. Поэтому программа спецкурса предусматривает обучение учащихся выполнению учащимися тестовых заданий и ознакомление с заданиями единого экзамена предыдущих лет. В программе указано примерное тематическое планирование, количество учебных часов, отводимое на решение задач по данным темам, дополнительный материал, не предусмотренный программой общеобразовательного класса.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану рабочая программа рассчитана на 34 часа в год, в неделю 1 час.

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания МКОУ Новоеловской СОШ.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1.Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2.Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3.Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

Содержание учебного предмета, курса

Механика (28 часов)

1. *Законы движения тел (5 часов)*

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Путь и перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Графическое представление движений. Элементы векторной алгебры. Относительность движения. Движение по окружности.

2. *Законы взаимодействия тел (7 часов)*

Инерция. Инерциальные системы отсчета. 1 закон Ньютона. Масса – мера инертности. 2,3 законы Ньютона. Силы тяжести, упругости, трения. Движение под действием сил. Закон Всемирного тяготения. ИСЗ. Движение под действием нескольких сил (по горизонтали, вертикали, наклонной плоскости, связанных тел, по окружности).

3. *Законы сохранения (4 часа)*

Значение законов сохранения. Импульс тела. Другая формулировка 2 закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Закон сохранения энергии в механике. Изменение энергии системы под действием силы трения. Упругие неупругие столкновения.

4. *Статика (4 часа)*

Твердое тело как система материальных точек. Центр масс. Равновесие твердых тел. Перенос точки приложения силы. Первое и второе условие равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия.

5. *Статика жидкостей и газов (3 часа)*

Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

6. *Механические колебания и волны (3 часа)*

Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине и математическом маятнике. Превращение энергии при колебательном движении. Гармонические колебания. Период, частота колебаний. Фаза колебаний. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Классификация волн. Длина волны. Скорость распространения волны. Звук. Скорость звука.

7. *Элементы теории относительности (2 часа)*

Постулаты теории относительности и следствия, вытекающие из постулатов. Скорость света. Формулы связи массы и скорости, массы и энергии. Закон сложения скоростей

Молекулярная физика (6 часов)

Молекулярное строение вещества. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Изопроцессы. Внутренняя энергия. Количество теплоты, Первый закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.

При обучении курсу *формы контроля* знаний и умений учащихся:

- самостоятельная работа,
- устный опрос

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№	Раздел	Количество часов
	Механика	28 часов
1	<i>Законы движения тел</i>	5
2	<i>Законы взаимодействия тел</i>	7
3	<i>Законы сохранения</i>	4
4	<i>Статика</i>	4
5	<i>Статика жидкостей и газов</i>	3
6	<i>Механические колебания и волны</i>	3
7	<i>Элементы теории относительности</i>	2
	Молекулярная физика	6 часов
	Итого:	34

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов
<u>МЕХАНИКА</u>		
1. Законы движения тел (5 ч.)		
1	Основные понятия кинематики. Элементы векторной алгебры.	1
2	Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения.	1
3	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
4	Графическое представление движения	1
5	Движение по окружности	1
2. Законы взаимодействия тел (7 ч.)		
6	Законы динамики. Виды сил: упругости, тяжести, трения.	1
7	Алгоритм решения задач на применение второго закона Ньютона при движении под действием нескольких сил (движение по горизонтали и вертикали)	1
8	Движение по наклонной плоскости.	1
9	Движение связанных тел.	1
10	Движение по окружности Вес тела.	1
11	Движение под действием силы тяжести. Закон Всемирного тяготения	1
12	Движение тел в гравитационном поле.	1
3. Законы сохранения (4 ч.)		
13	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
14	Закон сохранения энергии.	1
15	Упругое и неупругое столкновение	1
16	Решение задач «Законы сохранения»	1
4. Статика (4ч.)		
17	Равновесие тел. Условия равновесия тел.	1
18	Момент силы.	1
19	Решение задач «Статика»	1
20	Решение задач «Статика».	1
5. Статика жидкостей и газов (3 ч.)		
21	Повторение основных понятий, законов. Решение задач.	1
22	Решение задач «Статика жидкостей и газов».	1
23	Решение задач «Статика жидкостей и газов».	1
6. Механические колебания и волны (3 ч.)		
24	Повторение основных понятий, формул, положений и законов. Решение задач.	1
25	Решение задач «Механические колебания»	1
26	Решение задач «Механические волны».	1
7. Элементы теории относительности (2 ч.)		
27	Повторение основных постулатов, законов, формул. Решение задач.	1
28	Решение задач «Элементы теории относительности».	1
<u>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</u> (6ч.)		
29	Молекулярное строение вещества. Основное уравнение МКТ. Скорость молекул.	1
30	Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона.	1
31	Изопроцессы. Графики изопроцессов.	1
32	Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты.	1
33	Первый закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.	1
34	Решение задач «Термодинамика»	1

