

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Маслянинская средняя общеобразовательная школа № 1
Маслянинского района Новосибирской области**

ПРИНЯТО

Решением учителей кафедры
физико-математического образования
протокол № 1 от 28.08.2018

СОГЛАСОВАНО

Зам. дир. по УВР (УР, УМР)

Сторожилова Н. Г. /Сторожилова Н. Г./
28.08.2018г.

Рабочая программа
курса «Олимпиада НТИ (физика)»
для среднего общего образования

Составитель: Мицевич Е. В.,
учитель физики

Маслянино, 2018

Пояснительная записка

. Рабочая программа курса «Решение олимпиадных задач по физике» составлена на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (с изменениями от 29 июня 2011г.);
3. Приказ Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
4. Приказ Минобрнауки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1644 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
5. Приказ Минобрнауки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
6. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Письмо Минобрнауки России от 14.12.2015 N 09-3564 "О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ"
8. Письмо Минобрнауки РФ от 24.11.2011 N МД-1552/03 "Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием" (вместе с "Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся");
9. Письмо Минобрнауки РФ от 13 мая 2013 года № ИР-352/09 «О направлении программы развития воспитательной компоненты в общеобразовательных учреждениях».
10. Письмо Минобрнауки России от 25.05.2015 N 08-761 "Об изучении предметных областей: "Основы религиозных культур и светской этики" и "Основы духовно-нравственной культуры народов России".
11. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015. www.fgosreestr.ru).
12. Основная образовательная программа основного общего образования Маслянинской СОШ № 1.

Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Способы решения традиционных задач хорошо известны: логический, математический, экспериментальный. Методика обучения этим способам опирается на алгоритмические или полуалгоритмические модели. Но при решении творческих задач эти методы порой оказываются бессильными.

Нестандартные задачи требуют нестандартного мышления, их решение невозможно свести к алгоритму. Поэтому наряду с традиционными методами необходимо вооружить учащихся и эвристическими методами решения задач, которые основаны на фантазии, преувеличении, «вживании» в изучаемый предмет или явление и др.

Эти методы не просто интересны, они раскрывают творческий потенциал ученика, развивают образное мышление, обогащают духовную сферу. Они помогут учителю показать физику, как предмет глубоко значимый для любого человека, огромный культурный аспект физической науки, сформировать устойчивый интерес к ее изучению.

Программа курса предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 10-го информационно-технического класса, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, а так же для осознанного выбора профильной направленности обучения в старшей школе. Данный курс модифицированный. Он готовит учащихся для успешного усвоения курса физики 10-го класса и подготовки к сдаче ЕГЭ.

Программа курса согласована с профильным курсом и позволит учащимся углубить и расширить свои знания и умения а также подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Цели курса

Расширение кругозора школьников и углубление знаний по основным темам базового курса физики , систематизация знания учащихся 10-го класса по физике и их профессиональное самоопределение.

Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.

Дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

Задачи курса

Создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач.

Формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях.

Развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач.

Развитие творческих способностей учащихся.

Развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.

Показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Программа данного курса рассчитана на преподавание в объеме 34 часов (1 час в неделю), в процессе проведения которых сочетаются теоретический материал и практические работы, демонстрационные эксперименты.

Образовательное, политехническое и воспитательное значение решения задач при изучении школьного курса физики трудно переоценить. Основные понятия и законы физики не могут быть усвоены на достаточно высоком уровне если их изучение не будет сопровождаться решением различного типа задач: качественных, расчетных, графических и др.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

Учащиеся научатся:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

учащиеся получают возможность научиться:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движение, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

2. Содержание программы

Раздел и содержание	Формы организации	Виды деятельности
Вводное занятие Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Этапы решения. Работа с текстом. Анализ физических явлений, формулировка идеи решения (план решения). Различные приёмы и способы решения: алгоритм, аналогия, геометрические приемы, метод размерностей, графическое решение.	Проблемное изложение нового. Закрепление в парах. Самостоятельная работа над задачами. Групповая работа.	Самоанализ знаний, умений и навыков учащихся.
Математическое введение Основные математические формулы. Формулы алгебры и геометрии. Тригонометрические соотношения. Значения тригонометрических функций. Элементы векторной алгебры. Основы кинематики.		Закрепление общеучебных умений учащихся. Построение и нахождение проекций вектора на ось.
Механическое движение. Механическое движение, относительность движения , система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.		Усвоение учащимися алгоритма решения задач о кинематике и применение его на практике.
Основы динамики Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, законы Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения. Тормозной путь.	Проблемное изложение нового. Закрепление в парах. Самостоятельная работа над задачами. Групповая работа.	Находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела под углом к горизонту. Изображать силы, действующие на тело в различных случаях, и находить направление результирующей силы.
Статика Условия равновесия тела, не имеющего оси вращения. Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Гидростатика Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести. Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости. Составление обобщающей таблицы “Статика”	Проблемное изложение нового. Закрепление в парах. Самостоятельная работа над задачами. Групповая работа.	Решать задачи на равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Составление обобщающей таблицы “Статика.
Законы сохранения в механике		Приводить примеры выполнения закона сохранения импульса. Применение законов

Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.		сохранения к решению задач.
Понятие энергии, кинематическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Работа силы тяжести, силы упругости. Теорема о кинематической энергии. Закон сохранения энергии в механике. Закон Бернулли.		
Механические колебания и волны Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний. Решение задач на определение характеристик упругих механических волн. Заключительное занятие по курсу (1 ч).		Воспроизводить алгоритм. Определять характер волны и ее характеристики. Применять полученные знания в нестандартных ситуациях. Применять полученные теоретические знания при постановке и описании результатов экспериментов.

3. Календарно-тематическое планирование (1 час в неделю)

Раздел программы, количество часов на Раздел	п/№ урока	Тема урока	Форма организации учебной деятельности учащихся	Основные понятия	Формы Контроля, Лабораторные Работы, Практические работы	Учебные действия учащихся	Примечание
УУД	Личностные: ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример; основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни.						
	Познавательные: Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).						
	Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами.						

	Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий. Коммуникативные: Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.						
Введение	1	Вводное занятие.	Частично-поисковый. Работа в парах.	Физика, Тело, вещество материя.	Анкетирование	Самоанализ знаний, умений и навыков учащихся.	
Математическое введение	2	Математическое введение Основные математические формулы(формулы алгебры и геометрии)	Сочетание беседы и дискуссии. Работа в парах.	Составление памятки по математике.	Фронтальный опрос	Закрепление общеучебных умений учащихся.	
	3	Элементы векторной алгебры	Проблемное изложение нового. Закрепление в парах.	Действие над векторами. Проекция вектора на ось	Тестирование	Построение и нахождение проекций вектора на ось	

	4	Значения тригонометрических функций. Элементы векторной алгебры	Самостоятельная работа над задачами. Групповая работа.	Действие над векторами. Проекция вектора на ось Определение тригонометрических функций углов в треугольнике.	Решение задач ЕГЭ.	Построение и нахождение проекций вектора на ось	
Основы кинематик и	5	Равномерное и движение. Величины характеризующие механическое движение.	Самостоятельная работа с учебником. Индивидуальная работа.	Составление общего алгоритма на кинематику, решение задач по общему алгоритму	Тестирование.	Умение решать задачи по общему алгоритму	
	6	Равнопеременное движение. Величины характеризующие механическое движение.	Проблемный. Взаимоконтроль.	Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами, составление общего алгоритма на кинематику, решение задач по общему алгоритму	Тесты ЕГЭ.	Усвоение учащимися алгоритма решения задач о кинематике и применение его на практике	
	7	Графики зависимости кинематических величин от времени	Частично-поисковый. Индивидуально.	Построение графиков зависимости кинематических величин от времени для различных видов движения	Тестирование в онлайн.	Умение строить графики в различных координатах	

	8	Графики зависимости кинематических величин от времени	Частично-поисковый. Индивидуально.	Решение задач с применением графиков	Задачи ЕГЭ.	Умение строить графики в различных координатах, умение находить различные величины по графикам	
	9	Равнопеременное движение. Величины характеризующие механическое движение	Частично-поисковый Демонстрация видео	Решение задач с применением графиков		Умение строить графики в различных координатах, умение находить различные величины по графикам	
	10	Движение тела под действием силы тяжести по вертикали	Проблемный.	Применение алгоритма по кинематике к решению задач в случае движения тела по вертикали. Построение графиков зависимостей кинематических величин от времени	Индивидуальные проекты по разделу Иллюстрация.	Умение находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали под действием силы тяжести	
	11	Баллистическое движение	Лекция. Демонстрация видео. Работа с .конспектом. В парах.	Применение алгоритма по кинематики к решению задач в случае движения под углом к горизонту.	Индивидуальные проекты по разделу	Умение находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела под углом к горизонту	

Основы динамики	12	Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил	Иллюстрационный. Частично-поисковый. Фронтально.	Построение векторов действующих на тело сил	Тестирование	Умение изображать силы, действующие на тело в различных случаях, и находить направление результирующей силы.	
	13	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения	Лекция. Демонстрация видео Работа в группах.	Расчет силы всемирного тяготения и силы тяжести в различных ситуациях.	Тестирование	Умение изображать силы, действующие на тело в различных случаях, и находить направление результирующей силы	
	14	Вес тела, невесомость	Частично-поисковый. Индивидуально.	Построение и анализ общего алгоритма на динамику. Решение задач с использованием алгоритма на динамику.	Задачи ГИА	Воспроизведение алгоритма решения задач на динамику, решение задач	
	15	Силы упругости, законы Гука	Частично-Поисковый Практикум	Построение и анализ общего алгоритма на динамику.	Решение графических задач	Воспроизведение алгоритма решения задач на динамике	
	16	Силы трения, коэффициент трения скольжения. Тормозной путь	Частично-Поисковый Работа в группах	Построение и анализ общего алгоритма на динамику	<u>Презентация.</u> <u>Решение</u> <u>графически задач</u>	Воспроизведение алгоритма решения задач на динамике	

	17	Движение тела под действием нескольких сил	Частично-Поисковый Работа в группах	Построение и анализ общего алгоритма на динамику	Тестирование Итоговая самостоятельная работа	Воспроизведение алгоритма решения задач на динамике	
Статика	18	Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное	Демонстрация. Л.Р. «Определение центра тяжести». Работа в парах.	Равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения. Центр тяжести сил.	Решение практических задач.	Умение решать задачи на равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы	
	19	Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы	Частично-Поисковый Работа в парах.	Построение и анализ общего алгоритма на определение характеристик равновесия физических систем	Тестирование Итоговая самостоятельная работа	Умение решать задачи на равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы	
	20	Гидростатика	Лекция. Индивидуальная работа.	Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости.	Решение практических задач	Составление обобщающей таблицы “Статика	
Законы сохранения в механике	21	Импульс, закон сохранения импульса.	Видеоурок.	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса и энергии	Собеседование	Умение приводить примеры выполнения закона сохранения импульса.	
	22	Импульс, закон сохранения импульса	Проблемное изложение. Работа в парах	оформление результатов в виде схемы	Задачи ГИА	применение законов сохранения к решению задач	

	23	Импульс, закон сохранения импульса	Работа в парах.	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса	Нестандартные задачи.	Умение приводить примеры выполнения закона сохранения импульса	
	24	Понятие энергии, кинематическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия	Проблемное изложение Работа в парах	Выяснение физического смысла энергии и способов ее определения.	Задачи ГИА	Умение определять вид энергии и способа ее определения	
	25	Механическая работа, мощность. Работа силы тяжести, силы упругости	Частично-Поисковый Работа в парах	Построение таблицы, устные сообщения	Анкетирование	Умение находить энергетические величины и связь между ними в общем случаи и в механики.	
	26	Механическая работа, мощность. Работа силы тяжести, силы упругости	Словесный и наглядный методы. Индивидуальная.	Устные сообщения, презентации учащихся.	Защита презентаций.	Умение находить энергетические величины и связь между ними в общем случаи и в механики	
	27	Теорема о кинематической энергии. Закон сохранения энергии в механике	Частично-Поисковый Работа в парах	Выяснение условий сохранения полной механической энергии в механике	Тестирование	Умение находить энергетические величины и связь между ними в общем случаи и в механик	
	28	Закон сохранения энергии в механике	Частично-Поисковый	Выяснение условий сохранения полной механической энергии и построение алгоритма на закон	Тестирование	Умение находить энергетические величины и связь между ними в общем случаи и в механики	

			Работа в парах	сохранения энергии в общем случае			
	29	Закон Бернулли	Словесный и наглядный методы. Работа в парах	Закон сохранения энергии в общем случае и в механике	Задачи ГИА	Умение воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач.	
	30	Закон сохранения энергии и импульса в механике	Частично-Поисковый Работа в парах	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса и энергии.	Задачи ГИА	Умение воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и импульса применять к решению задач	
Механические колебания и волны	31	Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний	Частично-Поисковый работа в парах	Изображение колебательных систем и сил, действующих внутри них.	Тестирование	Умение воспроизводить алгоритм	
	32	Решение задач на определение характеристик упругих механических волн	Частично-Поисковый Индивидуальная	Изображение колебательных систем, волн, определение характеристик волны.	Тестирование	Умение определять характер волны и ее характеристики.	
	33	Решение комбинированных задач.	Частично-Поисковый	Уравнения кинематики и законы динамики	Тестирование	Умение применять полученные знания в нестандартных	

			Индивидуальная			ситуациях	
	34	Решение экспериментальных задач.	Частично-Поисковый Индивидуальная	Описание эксперимента математическими уравнениями	Тестирование	Умение применять полученные теоретические знания при постановке и описании результатов экспериментов	
	35	Итоговое занятие Мини-презентации учащихся по решению задач	Частично-Поисковый Индивидуальная	Создание и использование презентаций при решении задач	Защита проектов	Умение применять полученные теоретические знания при создании презентаций	

Список литературы для учащихся

Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М. “Просвещение”, 1983

Журнал “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг.

Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. “Физика в задачах”, Л.: ЛГУ, 1976 г.

Гольдфарб И.И. “Сборник вопросов и задач по физике”, М.: “Высшая школа”, 1973 г.

Степанова Г.Н. “Сборник задач по физике”, М.: “Просвещение”, 1996 г

Рымкевич А.П. “Задачник” 9-11 кл. М.: “Дрофа”, 2000 г.

Ланге В.Н. “Экспериментальные физические задачи на смекалку”, М.: “Наука”, 1985 г.

Лукашик В.И., Иванова Е.В. “Сборник задач по физике” 7-9 кл., М.: “Просвещение”, 2001

Список литературы для учителей

Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М.: “Просвещение”, 1983 г.

Журналы “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг.

Каменецкий С.Е., Орехов В.П. “Методика решения задач по физике”, Л.: ЛГУ, 1972 г.

Тульчинский М.Е. “Качественные задачи по физике”, М.: “Просвещение”, 1972 г.

Газета “Физика”, издательский дом “Первое сентября”, 2000-2005 гг.

Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О.Ф., Орлова В.А.), М.: “Просвещение”, 1988.