**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ГИМНАЗИЯ № 4»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принята на заседании педагогического совета28.08.2018 протокол № **1** |  | Утвержденаприказом директора школы от 29.08.2018г. №276 |

 **Рабочая программа**

по физике для 7 - х классов

на 2018– 2019 учебный год

Авторы УМК «Физика»: А. В. Перышкин., Гутник Е. М. и др.

 Издательство Дрофа 2010

 Учебник:

 А.В. Перышкин. Физика. 7 класс - М.: Дрофа, 2017.

 **Автор - составитель: Чернецова Н.И.**

 **учитель физики**

Кстово 2018 г.

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Планируемые результаты курса «ФИЗИКА 7 КЛАСС»… стр. 3
2. Содержание курса «ФИЗИКА 7 КЛАСС» …………. стр. 5
 |  |
| 1. Тематическое планирование «ФИЗИКА 7 КЛАСС» …… стр. 7
 |  |
|  |  |
|  |  |

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Требования к уровню подготовки отвечают требованиям, сформулированным в ФГОС, и проводятся ниже.

Предметными результатами изучения физики в 7 классе являются:

**понимание**:

* физических терминов: тело, вещество, материя, роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс;
* и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
* смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения энергии;
* причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* принципов действия динамометра, весов, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса, рычага, блока, наклонной плоскости, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании.

**умение:**

* пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
* находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
* проводить наблюдения физических явлений;
* измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны, температуру, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
* использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**владение:**

* экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения, при определении размеров малых тел, при установлении зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

Требования к личностным и метапредметным результатам также соответствуют требованиям ФГОС основного общего образования и приводятся ниже.

***Личностные результаты при обучении физике:***

* Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
* Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.
* Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
* Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
* Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода
* Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

***Метапредметные результаты при обучении физике:***

* 1. Овладение навыками:
* самостоятельного приобретения новых знаний;
* организации учебной деятельности;
* постановки целей;
* планирования;
* самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.
	1. Овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
	2. Понимание различий между:
* исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
* теоретическими моделями и реальными объектами.
	1. Овладение универсальными способами деятельности на примерах:
* выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
* разработки теоретических моделей процессов и явлений.
	1. Формирование умений:
* воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах;
* анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
* выявлять основное содержание прочитанного текста;
* находить в тексте ответы на поставленные вопросы;
* излагать текст.
	1. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
	2. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.
	3. Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.
	4. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Перечень УУД, формированию которых уделяется основное внимание при планировании работы по физике**

**познавательные**:

* общеучебные учебные действия – умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для ее решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания
* логические учебные действия – умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказать свои суждения
* постановка и решение проблемы – умение сформулировать проблему и найти способ ее решения

**регулятивные** – целеполагание, планирование, корректировка плана

**личностные** – личностное самоопределение смыслообразования (соотношение цели действия и его результата, т.е. умение ответить на вопрос «Какое значение, смысл имеет для меня учение?») и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях

**коммуникативные** – умение вступать в диалог и вести его, различия особенности общения с различными группами людей

**Содержание курса**

**Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления.

Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул.

Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

**Взаимодействия тел (23 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема твердого тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (14 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Тематическое планирование учебного материала в 7 классе по учебнику**:

 Физика 7. Перышкин А.В. – М. Дрофа. 2017г (68 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п\п** | **Название****раздела, темы** | **Количество****часов** | **Из них:** |  |
| **Лабораторные****работы** | **Контрольные****работы** | **Зачет**  |
| **1** | Введение. Физика и её роль в познании окружающего мира | **4**  | 1 |  |  |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | **6** | 1 |  | **1** |
| 3 | Взаимодействие тел | **23** | 5 | **2** |  |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | **21** | 2 |  **2** | **1** |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | **14** | 2 |  | **1** |
|  |  **ИТОГО:** | **68** | **11** | **4** | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Основное содержание** | **Основные виды учебной деятельности** |
|

|  |
| --- |
| 1. **Физика и ее роль в познании**
 |
| **окружающего мира (4 ч)** |

 |  |
| Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие.Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.***Лабораторная работа***1. Определение цены деления измерительного прибора. **Темы проектов:**«Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е.  Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики» | - Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;- проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;- различать методы изучения физики;- измерять расстояния, промежутки времени,температуру;- обрабатывать результаты измерений;—переводить значения физических величин в СИ;—выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;—определять цену деления шкалы измерительного прибора;—представлять результаты измерений в виде таблиц;—записывать результат измерения с учетом погрешности; —работать в группе;—составлять план презентации |
| 1. **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**
 |  |
| Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузияв жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснениесвойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».***Лабораторная работа*****2.** Измерение размеров малых тел. **Темы проектов:**«Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас»,«Удивительные свойства воды» | - Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;- объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;—схематически изображать молекулы воды и кислорода; —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;—анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;—приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;—наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;—доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;—применять полученные знания при решении задач;—измерять размеры малых тел методом рядов,различать способы измерения размеров малых тел;—представлять результаты измерений в виде таблиц;—работать в группе |
| **Основное содержание** | **Основные виды учебной деятельности** |
| 1. **Взаимодействие тел (23 ч)**
 |  |
| Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождениевремени движения тел.Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертно-сти тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия сдругими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменениеплотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определениемассы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина.Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах.Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения**Контрольные работы**по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»;по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».**Лабораторные работы****3.** Измерение массы тела на рычажных весах.**4.** Измерение объема тела.**5**. Определение плотности твердого тела.**6.** Градуирование пружины и измерение сил динамометром. **7.** Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы. **Темы проектов:**«Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы»,«Сила в наших руках», «Вездесущее трение»  | - Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежутоквремени; скорость тела по графику зависимостипути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массетела; массу тела по заданной силе тяжести;зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;- доказывать относительность движения тела;—рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;—различать равномерное и неравномерное движение;—графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;—находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;—устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;—различать инерцию и инертность тела;—определять плотность вещества;—рассчитывать силу тяжести и вес тела;—выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);—приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;—называть способы увеличения и уменьшения силы трения; —рассчитывать равнодействующую двух сил;—переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м3 в г/см3; —выражать скорость в км/ч, м/с; —анализировать табличные данные;—работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; —проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные; —экспериментально находить равнодействующую двух сил;—применять знания к решению задач;—измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; —взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; —пользоваться разновесами; —градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц—работать в группе  |
| **Основное содержание** | **Основные виды учебной деятельности** |
| 1. **Давление твердых тел, жидкостей**

 **и газов (21 ч)** |  |
| Давление. Формула для нахождения давления.Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры.Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом.Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудахна одном уровне, а жидкостей с разной плотностью на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмо­сфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса.Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. **Кратковременные контрольные работы**по теме: «Давление твердого тела»;по теме: «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».**Зачет по теме** «Давление твердых тел, жидкостей и газов» **Лабораторные работы****8.** Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.**9.**Выяснение условий плавания тела в жидкости.**Темы проектов:**«Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила»  | - Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания;- вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; выражать основные единицы давления в кПа, гПа;- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведерком Архимеда;- выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;—- устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; - сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; - различать манометры по целям использования; - устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;- доказывать, основываясь на законе Паскаля,существование выталкивающей силы, действующей на тело; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;- составлять план проведения опытов;- проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;- проводить исследовательский эксперимент:по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;- конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;- применять знания к решению задач;- опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;- работать в группе |
| **Основное содержание** | **Основные виды учебной деятельности** |
| 1. **Работа и мощность. Энергия (14 ч)**
 |  |
| Механическая работа, ее физический смысл.Мощность - характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы.Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов.Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел.Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости.Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого надземлей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетическойэнергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой.Переход энергии от одного тела к другому. **Зачет по теме**: «Работа и мощность. Энергия».**Лабораторные работы****10**. Выяснение условия равновесия рычага.**11**. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.**Темы проектов:**«Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю» | - Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;- выражать мощность в различных единицах;- определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; - анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;- применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;- сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;- устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией;- приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой; - работать с текстом учебника, обобщать и и делать выводы;- устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;- работать в группе;- применять знания к решению задач;- демонстрировать презентации;- выступать с докладами;- участвовать в обсуждении докладов и презентаций |