Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа «Лидер-2» Находкинского городского округа

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

692903, Приморский край, г. Находка ул. Северная, 10 т. 62-11-04

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  Школьным методическим объединением  протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_201г. |  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор школы  Элесханова М.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_  приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |
|  |  |  |

**Рабочая программа**

**на 2017 – 2021 годы**

**по** *физике*

**Составитель:**

Тингаева Ольга Леонидовна

учитель 1 категории

**Пояснительная записка**

Данная программа ориентирована на обучающихся 7 класса, реализующих ФГОС второго поколения и составлена на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Приказ Министерства образования РФ от 17.12.2010 г №1897 с изменениями.

2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования М., Просвещение 2015 г.

3. Примерной программы по учебным предметам. Физика 7-9 классы. Естествознание 5 класс, М.: «Просвещение», 2012.

4. Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.)

5. Рабочая программа по физике 7-9 классы. Рабочие программы к предметной линии учебников под редакцией Перышкина А.В. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Е. Н. Тихонова – М.:Дрофа 2012.

**Цели и задачи учебного предмета:**

***Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующей цели:***

• ***освоение знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

• ***овладение умениями*** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

• ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

• ***воспитание*** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

• ***применение полученных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Эта цель достигается благодаря решению следующих задач:

1. знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования физических явлений;
2. овладение учащимися общенаучными понятиями: явление природы, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, экспериментальная проверка следствий из гипотезы;
3. формирование у учащихся умений наблюдать физические явления, выполнять физические опыты, лабораторные работы и осуществлять простейшие экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, оценивать погрешность проводимых измерений;
4. приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, о физических величинах, характеризующих эти явления;
5. понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации;
6. овладение учащимися умениями использовать дополнительные источники информации, в частности, всемирной сети Интернет.

**Предпочтительные формы организации учебного процесса**

Программа предусматривает проведение следующих типов уроков:

|  |  |
| --- | --- |
| Типы уроков | Формы работы |
| I. Урок изучения нового материала  II. Урок совершенствования знаний, умений и навыков  III. Урок обобщения и систематизации знаний  IV. Урок контроля  V. Комбинированный урок | Индивидуальная  Групповая  Группы с переменным составом |

**Формы текущего контроля**

* Тестирование
* Индивидуальные карточки с разнотиповыми задачами
* Контрольная работа
* Работа над проектом
* Физический диктант
* Лабораторные работы
* Зачеты

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Место предмета в учебном плане**

Обязательная часть учебного плана основного общего образования на изучение физики в 7 классе отводит 2 часа в неделю (70 часов за год).

**Содержание программы учебного курса**

**1. Введение (5 часов)**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.  Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

*Фронтальные лабораторные работы.*

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов)**

Строение вещества. Атомы. Молекулы. Размеры молекул и атомов. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества.

Три состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств вещества на основе его молекулярного строения.

2. Определение размеров малых тел.

**3. Взаимодействие тел. (26 часов)**

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Траектория. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графическое представление движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Инерция. Закон инерции.

Масса тела. Измерение массы взвешиванием. Плотность вещества.

Сила. Сложение сил. Равнодействующая сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Силы трения скольжения, покоя и качения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон Всемирного тяготения.

*Фронтальные лабораторные работы.*

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Определение плотности жидкости.

7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.

9. Измерение коэффициента трения скольжения.

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (20 часов)**

Давление твёрдых тел. Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Закон сообщающихся сосудов.

Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты.

Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Плавание судов.

*Фронтальные лабораторные работы.*

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

11. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**5. Работа и мощность. Энергия. (13 часов)**

Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов. Нахождение центра тяжести тела.

Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия механизмов. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

*Фронтальные лабораторные работы.*

12. Выяснение условий равновесия рычага.

13. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения образовательной программы**

*Личностными результатами обучения физике* являются:

• формирование 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, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Мета предметными результатами обучения физике* в основной школе являются:

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*Общими предметными результатами обучения физике* в основной школе являются:

• знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

• умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

• умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

• умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

• формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

• развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

• коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

*Частными предметными результатами обучения физике* в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

• понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

• умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру;

• владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,

• понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда,

•понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

• овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

• умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Планируемые результаты освоения предмета физика

**Ученик научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел;
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы ( закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Ученик получит возможность научиться:**

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
* *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*
* *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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки*

Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение учебного процесса

Нормативная документация

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Приказ Министерства образования РФ от 17.12.2010 г №1897 с изменениями.

2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования М., Просвещение 2015 г.

3.Примерная программа по учебным предметам. Физика 7-9 классы. Естествознание 5 класс, М.: «Просвещение», 2012.

4. Примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.)

5.Рабочая программа по физике 7-9 классы. Рабочие программы к предметной линии учебников под редакцией Перышкина А.В. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Е. Н. Тихонова – М.:Дрофа 2012.

**Учебно-методический комплект:**

1. Рабочая программа по физике 7-9 классы. Рабочие программы к предметной линии учебников под редакцией Перышкина А.В. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Е. Н. Тихонова – М.: Дрофа 2012

2. Перышкин А. В. Физика. 7кл.: Учеб.дляобщеобразоват учеб. заведений. М.: Дрофа, 2016

3. Перышкин А.В. Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл М. : Экзамен, 2014

4. Рабочая тетрадь по физике к учебнику Перышкина под редакцией Т. А. Ханнановой, Н. К. Ханнанова М:Дрофа 2011

Технические средства обучения

Экран

ПК

Проектор

Презентации

Информационные средства обучения

Электронное приложение к учебнику

Интернет

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Количество часов** | **Вид занятий (количество часов)** | |
| **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| 1 | **Введение** | 5 | 1 | - |
| 2 | **Первоначальные сведения о строении вещества** | 6 | 1 | 1 |
| 3 | **Взаимодействие тел** | 26 | 7 | 2 |
| 4 | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | 20 | 2 | 2 |
| 5 | **Работа и мощность. Энергия** | 13 | 2 | \_ |
| 6 | Итого | 70 | 13 | 5 |

**Лабораторные работы**

Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».

Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».

Лабораторная работа №4 «Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра».

Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».

Лабораторная работа №6 «Определение плотности жидкости».

Лабораторная работа №7 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».

Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления».

Лабораторная работа №9 «Измерение коэффициента трения скольжения».

Лабораторная работа № 10 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».

Лабораторная работа № 11 «Выяснение условий плавание тела в жидкости».

Лабораторная работа № 12 «Выяснение условий равновесия рычага».

Лабораторная работа № 13 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

**Контрольные работы**

Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества».

Контрольная работа №2 «Механическое движение, Плотность вещества».

Контрольная работа №3 «Виды сил».

Контрольная работа №4 «Давление».

Контрольная работа №5 «Сила Архимеда, плавание тел».

**Критерии оценивания лабораторных работ по физике 7 класс.**

1. **Схема оценивания лабораторных работ практического характера:**

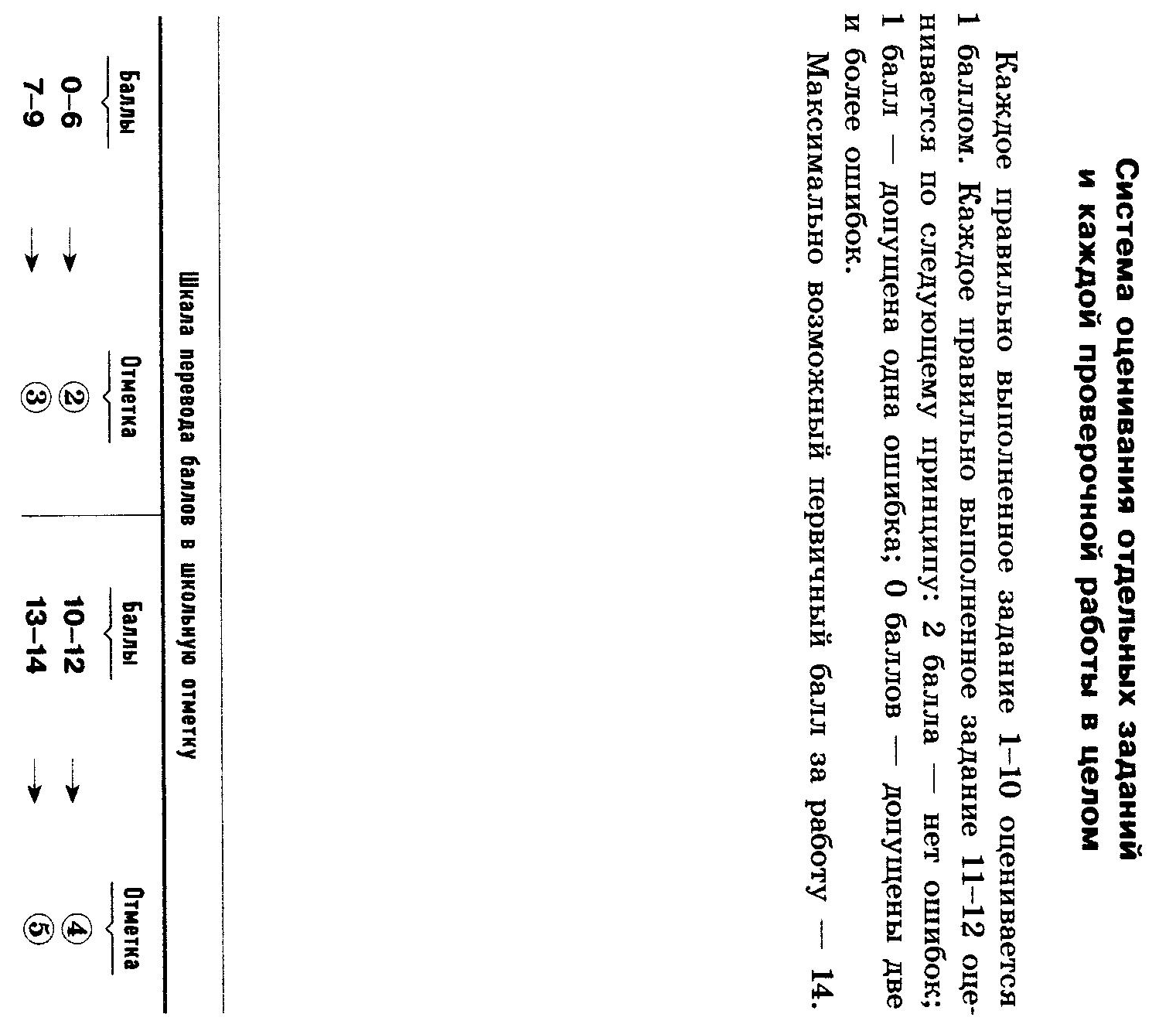
|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки выполнения задания** | **Баллы** |
| 1. **Практическая деятельность:**   **- аккуратное обращение с приборами;**  **- правильно выполненные измерения;**  **- приведение рабочего места в прядок.** | **1 2 1** |
| 1. **Оформление отчета:**   **- запись по алгоритму (тема работы, цель, оборудование);**  **- запись расчетов с учетом единиц измерения (СИ);**  **- наличие таблицы результатов измерений и вычислений;**  **- вывод (анализ проделанной работы, соответствующий поставленным**  **целям);** | **1 1 1 3** |
| **ИТОГО:** | **10** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **оценка** | **2** | 3 | 4 | 5 |
| 1. **%** 2. **баллы** | Меньше 50% 0-4 | 50% - 69% 5-6 | 70% - 89% 7-8 | 90%-100% 9-10 |

1. **Схема оценивания лабораторных работ описательного характера:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки выполнения задания** | **Баллы** |
| 1. **Оформление отчета (тема, цель, оборудование).** 2. **Описание наблюдений.** 3. **Анализ результатов наблюдений.** 4. **Соответствие вывода поставленным целям.** | **1 1 2 1** |
| **ИТОГО:** | **5** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **оценка** | **2** | 3 | 4 | 5 |
| **%**   * 1. **баллы** | Меньше 50% 2 | 50% - 69% 3 | 70% - 89% 4 | 90%-100% 5 |

****

**Календарно - тематическое планирование**

**Физика, 7 класс**

**2017-2018 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ урока** | **Тема урока** | **Содержание урока** | **Основные виды деятельности** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
| **Введение (5 ч)** | | | | | | |
| 1 | 1 | Что изучает физика. | Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики(наблюдения, опыты), их различие. | - Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;  - проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики. |  |  |
| 2 | 2 | Физические величины. Измерение физических величин. | Понятие о физической величине. Международная система единиц. | - Измерять расстояния, промежутки времени, температуру;  - обрабатывать результаты измерений. |  |  |
| 3 | 3 | Точность и погрешность измерений. | Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора. Нахождение погрешности измерения. | - Определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;  - учиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости;  - переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения;  -записывать результат измерения с учетом погрешности. |  |  |
| 4 | 4 | **Лабораторная работа № 1**  **«Определение цены деления измерительного прибора».** | Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора». | - Находить цену деления любого измерительного прибора;  - представлять результаты измерений в виде таблиц;  - анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора;  - делать выводы, работать в группе. |  |  |
| 5 | 5 | Физика и техника. | Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. | - Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;  - определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях. |  |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)** | | | | | |  |
| 6 | 1 | Строение вещества. | Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула - мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. | - Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;  - схематически изображать молекулы воды и кислорода;  - сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  - объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества. |  |  |
| 7 | 2 | **Лабораторная работа №** **2 «Определение размеров малых тел».** | Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел». | - Измерять размеры малых тел методом рядов;  - различать способы измерения размеров малых тел;  - представлять результаты измерений в виде таблиц;  - выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел;  - делать выводы;  - работать в группе. |  |  |
| 8 | 3 | Движение молекул. | Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. | - Наблюдать и объяснять явление диффузии;  - объяснять зависимость скорости ее протекания от температуры тела;  - приводить примеры диффузии в окружающем мире;  - анализировать результаты опытов по движению и диффузии. |  |  |
| 9 | 4 | Взаимодействие молекул. | Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и не смачивания тел. | - Объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  - объяснять явления смачивания и не смачивания тел;  - делать выводы. |  |  |
| 10 | 5 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. | - Доказывать различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  - приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;  - выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы. |  |  |
| 11 | 6 | **Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»** | Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества». | Применять знания к решению задач. |  |  |
| **Взаимодействие тел (26 ч)** | | | | | |  |
| 12 | 1 | Механическое движение. | Механическое движение— самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь, перемещение.  Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. | - Определять траекторию движения тела;  - доказывать относительность движения тела;  - переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;  - различать равномерное и неравномерное движение;  - определять тело относительно, которого происходит движение;  - использовать межпредметные связи физики, географии, математики. |  |  |
| 13 | 2 | Скорость. Единицы скорости. | Скорость равномерного и неравномерного движения.Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости, вывод формул. Решение задач. | - Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;  - выражать скорость в км/ч, м/с;  - анализировать таблицы скоростей;  - определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. |  |  |
| 14 | 3 | Расчет пути и времени движения. | Определение пути, пройденного телом при равномерном движении по формуле.Нахождение времени движения тел. Решение задач. | - Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  - определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;  - оформлять расчетные задачи. |  |  |
| 15 | 4 | Расчет пути и скорости по графику. | Определение пути и скорости при равномерном движении с помощью графиков. Решение задач. | - Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  - определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. |  |  |
| 16 | 5 | Инерция. | Явление инерции.  Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. | - Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;  - приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции;  - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции;  - анализировать эксперимент и делать выводы. |  |  |
| 17 | 6 | Взаимодействие тел. | Изменение скорости тел при взаимодействии. | - Описывать явление взаимодействия тел;  - приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости;  - объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы. |  |  |
| 18 | 7 | Масса тела. Единицы массы. | Масса. Масса - мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. | - Устанавливать зависимость изменение скорости движения тела от его массы;  - переводить основную единицу массы в т, г, мг;  - работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела;  - различать инерцию и инертность тела. |  |  |
| 19 | 8 | **Лабораторная работа № 3**  **«Измерение массы тела на рычажных весах».** | Лабораторная работа № 3«Измерение массы тела на рычажных весах». | - Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;  - пользоваться разновесами;  - применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;  - работать в группе. |  |  |
| 20 | 9 | Плотность вещества. | Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. | - Определять плотность вещества;  - анализировать табличные данные;  - переводить значение плотности из кг/м в г/см3;  - применять знания из курса природоведения, математики, биологии. |  |  |
| 21 | 10 | **Лабораторная работа № 4. «Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра».** | Лабораторная работа № 4. «Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра». | - Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;  - измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра;  - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;  - составлять таблицы;  - работать в группе. |  |  |
| 22 | 11 | **Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела».** | Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела». | - Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;  - измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;  -  анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;  - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы;  - работать в группе. |  |  |
| 23 | 12 | **Лабораторная работа № 6 «Определение плотности жидкости».** | Лабораторная работа № 6 «Определение плотности жидкости». | - Взвешивать жидкость на учебных весах и с их помощью определять массу жидкости;  - измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;  - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;  - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы;  - работать в группе. |  |  |
| 24 | 13 | Расчет массы и объема тела по его плотности. | Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела. Решение задач. | - Определять массу тела по его объему и плотности;  - записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ;  - работать с табличными данными. |  |  |
| 25 | 14 | Механическое движение, масса, плотность вещества.  Решение задач | Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества». | - Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;  - анализировать результаты, полученные при решении задач. |  |  |
| 26 | 15 | **Контрольная работа №2 «Механическое движение, Плотность вещества».** | Контрольная работа №2 «Механическое движение, Плотность вещества». | Применять знания к решению задач. |  |  |
| 27 | 16 | Сила. | Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила мера взаимодействия тел. | - Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;  - определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы. |  |  |
| 28 | 17 | Явление тяготения. Сила тяжести. | Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. | - Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;  - находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;  - различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли;  - выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);  - самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы. |  |  |
| 29 | 18 | Сила упругости. Закон Гука. | Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. | - Отличать силу упругости от силы тяжести;  - графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;  - объяснять причины возникновения силы упругости;  - приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы |  |  |
| 30 | 19 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач. | - Графически изображать вес тела и точку его приложения;  - рассчитывать силу тяжести и веса тела;  - находить связь между силой тяжести и массой тела;  - определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести. |  |  |
| 31 | 20 | Динамометр.  **Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».** | Изучение устройства динамометра. Формирование навыков измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | - Градуировать пружину;  - получать шкалу с заданной ценой деления;  - измерять силу с помощью динамометра;  - различать вес и массу тела;  - работать в группе. |  |  |
| 32 | 21 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в разные стороны. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. | -Экспериментально находить равнодействующую двух сил;  - анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы;  - рассчитывать равнодействующую двух сил. |  |  |
| 33 | 22 | Сила трения. Трение покоя. | Сила трения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. | - Называть способы увеличения и уменьшения силы трения;  - применять, знания о видах трения и способах его изменения на практике,  - объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения; анализировать их и делать выводы. |  |  |
| 34 | 23 | Трение в природе и технике. **Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления».** | Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.  Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления». | - Объяснять влияние силы трения в быту и технике;  - приводить примеры различных видов трения;  - измерять силу трения с помощью динамометра;  - анализировать, делать выводы. |  |  |
| 35 | 24 | **Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».** | Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения». | - Измерять силу трения с помощью динамометра, вывести и рассчитать коэффициент трения скольжения;  - анализировать, делать выводы. |  |  |
| 36 | 25 | «Силы», «Равнодействующая сил». Решение задач. | Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил» | - Отработать навыки устного счета;  - переводить единицы измерения;  - работать с формулами. |  |  |
| 37 | 26 | **Контрольная работа №3 «Виды сил».** | Контрольная работа по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил» | Применять знания к решению задач |  |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)** | | | | | | |
| 38 | 1 | Давление. Единицы давления. | Давление. Способы нахождения давления. Единицы его измерения. Решение задач. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. | - Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления;  - вычислять давление по известным массе и объему;  - переводить значения физических величин в систему СИ. |  |  |
| 39 | 2 | Давление газа. | Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. | - Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;  - объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;  - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы. |  |  |
| 40 | 3 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. | - Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; - анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты. |  |  |
| 41 | 4 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач. | - Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;  - работать с текстом параграфа учебника. |  |  |
| 42 | 5 | «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». Решение задач. | Решение задач по теме  «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» | - Решать задачи устно;  - решать задачи на расчет давления жидкости на дно сосуда. |  |  |
| 43 | 6 | Сообщающиеся сосуды. | Расположение в сообщающихся сосудах жидкости с одинаковой плотностью. Изменение уровня в сообщающихся сосудах жидкостей разной плотности. Устройство и действие шлюза. | - Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;  - работать с текстом параграфа учебника. |  |  |
| 44 | 7 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. | Вычислять массу воздуха;  - сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;  - объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;  - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;  - применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики - для расчета давления. |  |  |
| 45 | 8 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | Определение атмосферного давления. Физическое содержание опыта Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач. | - Вычислять атмосферное давление;  - объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли. |  |  |
| 46 | 9 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах Решение задач. | - Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;  - объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;  - применять знания из курса географии, биологии. |  |  |
| 47 | 10 | Манометры. | Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. | - Измерять давление с помощью манометра;  - различать манометры по целям использования;  - определять давление с помощью манометра; |  |  |
| 48 | 11 | Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс. | Принцип действия поршневого насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. | - Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса;  - работать с текстом параграфа учебника. |  |  |
| 49 | 12 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. | - Доказывать, основываясь на закон Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;  - приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы;  - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике. |  |  |
| 50 | 13 | **Контрольная работа №4 «Давление».** | Контрольная работа по теме «Давление», «Атмосферное давление», «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». | Применять знания к решению задач. |  |  |
| 51 | 14 | Закон Архимеда. | Содержание закона Архимеда. Плавание тел. Решение задач. | - Рассчитывать силу Архимеда;  - указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;  - работать с текстом, обобщать и делать выводы;  - анализировать опыты с ведерком Архимеда. |  |  |
| 52 | 15 | **Лабораторная работа № 9 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»** | Лабораторная работа № 9 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | - Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;  - определять выталкивающую силу;  - работать в группе. |  |  |
| 53 | 16 | Плавание тел. | Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. | - Объяснять причины плавания тел;  - приводить примеры плавания различных тел и живых организмов;  - конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления;  - применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел. |  |  |
| 54 | 17 | Архимедова сила, условия плавания тел. Решение задач | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел» | - Рассчитывать силу Архимеда  - анализировать результаты, полученные при решении задач. |  |  |
| 55 | 18 | **Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий плавание тела в жидкости»** | Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий плавание тела в жидкости». | - На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;  - работать в группе. |  |  |
| 56 | 19 | Плавание судов.  Воздухоплавание. | Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. | - Объяснять условия плавания судов;  - приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания;  - объяснять изменение осадки судна;  - применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания. |  |  |
| 57 | 20 | **Контрольная работа №5 «Сила Архимеда, плавание тел».** | Контрольная работа по теме «Сила Архимеда, Плавание тел». | Применять знания к решению задач |  |  |
| **Работа и мощность. Энергия (13 ч)** | | | | | | |
| 58 | 1 | Механическая работа. Единицы работы. | Механическая работа, ее физический смысл. Единицы измерения работы. Решение задач. | - Вычислять механическую работу;  - определять условия, необходимые для совершения механической работы;  - решать задачи на механическую работу. |  |  |
| 59 | 2 | Мощность. Единицы мощности. | Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. | - Вычислять мощность по известной работе;  - приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов;  - анализировать мощности различных приборов;  - выражать мощность в различных единицах. |  |  |
| 60 | 3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Решение задач. | - Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза;  - определять плечо силы;  - решать графические задачи. |  |  |
| 61 | 4 | Момент силы. | Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. | - Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;  - работать с текстом параграфа учебника;  - обобщать и делать выводы об условии равновесия тел;  - решать качественные задачи. |  |  |
| 62 | 5 | Рычаги в технике, быту и природе. **Лабораторная работа № 11 « Выяснение условий равновесия рычага»** | Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 11 «Выяснение условий равновесия рычага» | - Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;  - проверять на опыте правило моментов;  - применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага;  - применять знания из курса биологии, математики, технологии;  - работать в группе. |  |  |
| 63 | 6 | Блоки. «Золотое правило» механики. | Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач. | - Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;  - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;  - работать с текстом параграфа учебника;  - анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы;  - решать задачи. |  |  |
| 64 | 7 | Равновесие рычага, момент силы. Решение задач | Решение задач по теме «Равновесие рычага, момент силы» | - Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии при решении качественных и количественных задач;  - анализировать результаты, полученные при решении задач. |  |  |
| 65 | 8 | Центр тяжести тела | Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. | - Находить центр тяжести плоского тела;  - работать с текстом;  - анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы. |  |  |
| 66 | 9 | Условия равновесия тел. | Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. | - Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;  - приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;  - работать с текстом, применять на практике знания об условии равновесия тел. |  |  |
| 67 | 10 | Коэффициент полезного действия механизмов | Понятие о полезной и полной работе. КПД — основная характеристика рабочего механизма. Решение задач. | - анализировать КПД различных механизмов;  - работа с формулами при решении задач. |  |  |
| 68 | 11 | **Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».** | Наклонная плоскость. Определение ее КПД. | - Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;  - анализировать КПД различных механизмов;  - работать в группе. |  |  |
| 69 | 12 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | Энергия — способность тела совершать работу. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач | - Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;  - работать с текстом параграфа учебника. |  |  |
| 70 | 13 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.  Решение задач. | - Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой;  - приводить примеры тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;  - работать с текстом;  - решать задачи на переход энергии от одного тела к другому. |  |  |