



**РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН**

**МКОУ «ЛЕНИНАУЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЮРИЯ САЛИМХАНОВА» СелоЛенинаулКазбековского района РД**

368155 Казбековский район, с. Ленинаул, e-mail – [leninaul2school@mail.ru](mailto:leninaul2school@mail.ru),

сайт школы - https://s2lnn.siteobr.ru/

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  Протокол №\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_20\_\_года | «Утверждаю»  Руководитель образовательной организации  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Зияродинова Н. Р.  Приказ №­­\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_20\_\_года |

**Рабочая программа учебного курса « Физика»**

**для 7 класса**

**учителя**

**Кудуевой М.З.**

**(Точка роста)**

Автор – составитель:

Кудуева Марижат Зияродиновна

сел. Ленинаул

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Пояснительная записка Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

**Цель и задачи •**

Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.

• Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.

• Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.

• Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.

• Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

• Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

• оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;

• оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;

• компьютерным и иным оборудованием. Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология». Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах. Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

4 В содержание ФИЗИКА Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе.

Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

• традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;

• длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;

• возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др. Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера. В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

• в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

• в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

• в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

• в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов. Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

• определение проблемы;

• постановка исследовательской задачи;

• планирование решения задачи; В содержание 5 ФИЗИКА

• построение моделей;

• выдвижение гипотез;

• экспериментальная проверка гипотез;

• анализ данных экспериментов или наблюдений;

• формулирование выводов. Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории. Нормативная база Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www. consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_140174 (дата обращения: 28.09.2020). Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_319308/ (дата обращения: 10.03.2021). Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_286474/cf742885e783e08d9387d7 364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021). Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: http://knmc.centerstart. ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps\_pedagog\_red\_2016.pdf (дата обращения: 10.03.2021). Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: //https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/ index.php?ELEMENT\_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021). Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021). Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.03.2021). Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: http://www. consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_374695/ (дата обращения: 10.03.2021). 6 В содержание ФИЗИКА Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5).  — URL: http://www.consultant.ru/ document/cons\_doc\_LAW\_374572/ (дата обращения: 10.03.2021). Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от  12  января 2021 г. № Р-6).  — URL: http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_ LAW\_374694/ (дата обращения: 10.03.2021). Основные понятия и термины Справочник Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) — это совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию. Универсальные учебные действия (УУД) — это совокупность способов действий обучающегося, которая обеспечивает его способность к самостоятельному усвоению новых знаний, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. «Точка роста» — это федеральная сеть центров образования цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профиля, организованная в рамках проекта «Современная школа».

Цифровая лаборатория по физике — это комплект, состоящий из датчиков для измерения и регистрации различных параметров, интерфейса для сбора данных и программного обеспечения, визуализирующего экспериментальные данные на экране.

Мультидатчик — цифровое устройство, выполненное в виде платформы с многоканальным измерителем, который одновременно получает сигналы с различных встроенных датчиков, размещённых в едином корпусе устройства.

Методические рекомендации по реализации образовательных программ в рамках преподавания физики с использованием оборудования центра «Точка роста» (7—9 классы) включают в себя:

• описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики;

• примерную рабочую программу по физике для 7—9 классов для организации изучения физики с использованием оборудования центра «Точка роста»;

• тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, и с определением основных видов УУД учащихся на уроке/внеурочном занятии;

• содержание и форму организации учебных занятий по физике в 7—9 классах с использованием оборудования центра «Точка роста» (примеры сценариев уроков, лабораторных работ, подготовка к ОГЭ по физике, проектные работы, сценарии внеурочных мероприятий)

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

В программе по физике для 7- 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. 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;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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;
3. 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;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. 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:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. 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;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. 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;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. 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;
7. 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 7 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

* 1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
  2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,
  3. овладение 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,
  4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии,
  5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
  7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

**1. Введение (5 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.

***Демонстрации***

- свободное падение тел;

- колебания маятника

- притяжение стального шара магнитом

- свечение нити электрической лампы

- электрические искры

***Внеурочная деятельность***

- внесистемные величины ( проект)

- измерение времени между ударами пульса

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
* владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**2. 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.

***Демонстрации***

- диффузия в растворах и газах, в воде

- модель хаотического движения молекул в газе

- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

***Внеурочная деятельность***

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла

- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.

- выращивание кристаллов соли или сахара( проект).

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
* владение экспериментальными методами исследова­ния при определении размеров малых тел;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
* умение использовать полученные знания в повсед­невной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**3. Взаимодействия тел (21 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 тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

***Демонстрации***

- явление инерции

- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов

- измерение силы по деформации пружины

- свойства силы трения

- сложение сил

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги

- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение

- домашнее наблюдение невесомости

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

- определение плотности собственного тела

- написание инструкций к физическому оборудованию( бытовые весы, динамометр)

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
* умение измерять 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;
* владение экспериментальными методами исследования 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; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
* владение 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;
* умение 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;
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**4. 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.

***Демонстрации***

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: 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;
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их ис­пользовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**5. Работа и мощность. Энергия (16 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.

***Демонстрации***

- реактивное движение модели ракеты

- простые механизмы

***Внеурочная деятельность***

- конструирование рычажных весов с использованием монет ( мини проект)

- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение( мини проект)

- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
* умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, на­клонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равнове­сия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

***Возможные экскурсии***: цехи заводов, строительные площадки. пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

***Подготовка биографических справок***: Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э. Торичелли, Архимед.

***Подготовка сообщений по заданной теме*:** Броуновское движение. Роль явления диффузии в жизни растений и животных. Три состояния воды в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Пассажирские лайнеры. Танкеры и сухогрузы. Промысловые суда. Военные корабли. Подводные лодки. Ледоколы. Суда на воздушной подушке и подводных крыльях.

***Возможные исследовательские проекты***: Роль силы трения в моей жизни. Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войн и в наши дни. Перспектива использования или обреченность (изготовление модели дирижабля). Изготовление автоматической поилки для птиц. Проект - изготовление фонтана для школы.

**Оборудование к лабораторным работам**

**Лабораторная работа № 1.**

*«Определение цены деления измерительного прибора»*

Оборудование: измерительный цилиндр, стакан с водой, колба.

**Лабораторная работа № 2.**

*«Измерение размеров малых тел».*

Оборудование: линейка, дробь, горох, иголка.

**Лабораторная работа № 3.**

*«Измерение массы тела на рычажных весах».*

Оборудование: весы, гири, три небольших тела разной массы.

**Лабораторная работа № 4.**

*«Измерение объема тела».*

Оборудование: мензурка, тела неправильной формы, нитки.

**Лабораторная работа № 5.**

*«Определение плотности твердого тела».*

Оборудование: весы, гири, мензурка, твердое тело, нитка.

**Лабораторная работа №6.**

***«****Градуирование пружины и измерение сил динамометром»*

Оборудование: динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов, штатив.

**Лабораторная работа №7.**

*«Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»*

Оборудование: динамометр, деревянный брусок, набор грузов.

**Лабораторная работа №8.**

**«***Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*

Оборудование: динамометр, штатив, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.

**Лабораторная работа №9.**

***«****Выяснение условия плавания тел в жидкости»*

Оборудование: весы, гири, мензурка, пробирка-поплавок с пробкой, проволочный крючок, сухой песок, сухая тряпка.

**Лабораторная работа №10.**

*«Выяснение условия равновесия рычага»*

Оборудование: рычаг на штативе, набор грузов, масштабная линейка, динамометр.

**Лабораторная работа№11.**

*«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»*

Оборудование: доска, динамометр, линейка, брусок, штатив.

**Демонстрационное оборудование**

**Первоначальные сведения о строении вещества**

1.Модели молекул воды, кислорода, водорода.

2.Механическая модель броуновского движения.

3.Набор свинцовых цилиндров.

**Взаимодействие тел.**

1.Набор тележек.

2.Набор цилиндров.

3.Прибор для демонстрации видов деформации.

4.Пружинный и нитяной маятники.

5.Динамометр.

6.Набор брусков.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

1.Шар Паскаля.

2.Сообщающиеся сосуды.

3.Барометр-анероид.

4.Манометр.

**Работа и мощность.**

1.Набор брусков.

2.Динамометры.

3.Рычаг.

4.Набор блоков.

**График реализации рабочей программы по физике 7 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | | | **Примерное количество сам. работ, тестов** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| 1 | Введение | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 |
|  | №1 «Определение цены деления измерительного прибора» |  |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | 5 | 1 | 1 | 2 |
|  | №2 «Измерение размеров малых тел» | Контрольная работа № 1. «Первоначальные сведения о строении вещества» |
| 3 | Взаимодействие тел | 21 | 15 | 5 | 1 | 6 |
|  | №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел» |
| №4 «Измерение объема тела» |
| №5 «Определение плотности вещества твердого тела» |
| №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» |
| №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра» |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 18 | 15 | 2 | 1 | 5 |
|  | №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |
| №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» |
| 5 | Работа. Мощность. Энергия. | 13 | 9 | 2 | 1 | 4 |
|  | №10 «Выяснение условия равновесия рычага» | Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия» |
| №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» |
| 6 | Повторение | 5 | 5 |  | 1 | 1 |
|  | Итого | 68 | 52 | 11 | 5 | 19 |

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество часов** | | **Дата проведения** | | | | | | **Оборудование** |
| Теоретич | Практич | 7-а | | 7-б | | 7-в | |
| план | факт | план | факт | план | факт |
| 1 | ТБ в кабинете. Физика — наука о природе. Понятие физического тела, вещества, материи, явле­ния, закона | 1 |  | 03.09 |  | 03.09 |  | 03.09 |  |  |
| 2 | Физические величины. Измере­ние физических величин. Систе­ма единиц | 1 |  | 07.09 |  | 07.09 |  | 07.09 |  |  |
| 3 | Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора» |  | 1 | 10.09 |  | 10.09 |  | 10.09 |  |  |
| 4 | Строение вещества. Молекулы | 1 |  | 14.09 |  | 14.09 |  | 14.09 |  |  |
| 5 | Лабораторная работа № 2 «Из­мерение размеров малых тел» |  | 1 | 17.09 |  | 17.09 |  | 17.09 |  |  |
| 6 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движе ния молекул и температура тела | 1 |  | 21.09 |  | 21.09 |  | 21.09 |  |  |
| 7 | Взаимное притяжение и оттал­кивание молекул | 1 |  | 24.09 |  | 24.09 |  | 24.09 |  |  |
| 8 | Три состояния вещества | 1 |  | 28.09 |  | 28.09 |  | 28.09 |  |  |
| 9 | Различие в молекулярном строе­нии твердых тел, жидкостей и газов | 1 |  | 01.10 |  | 01.10 |  | 01.10 |  |  |
| 10 | Контрольная работа № I по теме «Первоначальные сведе­ния о строении вещества» |  | 1 | 05.10 |  | 05.10 |  | 05.10 |  |  |
| 11 | Механическое движение. Поня­тие материальной точки. Чем отличается путь от перемещения | 1 |  | 08.10 |  | 08.10 |  | 08.10 |  |  |
| 12 | Скорость тела. Равномерное и неравномерное движение | 1 |  | 12.10 |  | 12.10 |  | 12.10 |  |  |
| 13 | Расчет скорости, пути и времени движения |  | 1 | 15.10 |  | 15.10 |  | 15.10 |  |  |
| 14 | Расчет скорости, пути и времени движения |  | 1 | 19.10 |  | 19.10 |  | 19.10 |  |  |
| 15 | Инерция | 1 |  | 22.10 |  | 22.10 |  | 22.10 |  |  |
| 16 | Взаимодействие тел | 1 |  | 26.10 |  | 26.10 |  | 26.10 |  |  |
| 17 | Масса тела. Единицы массы | 1 |  | 29.10 |  | 29.10 |  | 29.10 |  |  |
| 18 | Лабораторная работа № 3 «Из­мерение массы тела на рычаж­ных весах» |  | 1 | 09.11 |  | 09.11 |  | 09.11 |  |  |
| 19 | Плотность вещества | 1 |  | 12.11 |  | 12.11 |  | 12.11 |  |  |
| 20 | Лабораторные работы № 4,5 «Измерение V тв. тела», «Опре­деление р тв. тела» |  | 1 | 16.11 |  | 16.11 |  | 16.11 |  |  |
| 21 | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 |  | 19.11 |  | 19.11 |  | 19.11 |  |  |
| 22 | Расчет массы и объема тела по его плотности |  | 1 | 23.11 |  | 23.11 |  | 23.11 |  |  |
| 23 | Сила. Сила — причина изменения скорости | 1 |  | 26.11 |  | 26.11 |  | 26.11 |  |  |
| 24 | Явление тяготения. Сила тяже­сти | 1 |  | 30.11 |  | 30.11 |  | 30.11 |  |  |
| 25 | Сила упругости. Вес тела | 1 |  | 03.12 |  | 03.12 |  | 03.12 |  |  |
| 26 | Единицы силы. Связь между силой и массой тела | 1 |  | 07.12 |  | 07.12 |  | 07.12 |  |  |
| 27 | Лабораторная работа № 6 «Ди­намометр. Градуирование пру­жины» |  | 1 | 10.12 |  | 10.12 |  | 10.12 |  |  |
| 28 | Графическое изображение силы. Сложение сил | 1 |  | 14.12 |  | 14.12 |  | 14.12 |  |  |
| 29 | Сила трения. Трение покоя. Роль трения в технике | 1 |  | 17.12 |  | 17.12 |  | 17.12 |  |  |
| 30 | Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел» |  | 1 | 21.12 |  | 21.12 |  | 21.12 |  |  |
| 31 | Давление. Способы уменьшения и увеличения давления | 1 |  | 24.12 |  | 24.12 |  | 24.12 |  |  |
| 32 | Давление газа | 1 |  | 28.12 |  | 28.12 |  | 28.12 |  |  |
| 33 | Давление газа. Повторение по­нятий «плотность», «давление» | 1 |  | 11.01 |  | 11.01 |  | 11.01 |  |  |
| 34 | Закон Паскаля | 1 |  | 14.01 |  | 14.01 |  | 14.01 |  |  |
| 35 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |  | 18.01 |  | 18.01 |  | 18.01 |  |  |
| 36 | Давление. Закон Паскаля | 1 |  | 21.01 |  | 21.01 |  | 21.01 |  |  |
| 37 | Сообщающиеся сосуды, приме­нение. Устройство шлюзов, во­домерного стекла | 1 |  | 25.01 |  | 25.01 |  | 25.01 |  |  |
| 38 | Вес воздуха. Атмосферное дав­ление. Причины появления ат­мосферного давления | 1 |  | 28.01 |  | 28.01 |  | 28.01 |  |  |
| 39 | Измерение атмосферного давле­ния | 1 |  | 01.02 |  | 01.02 |  | 01.02 |  |  |
| 40 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 |  | 04.02 |  | 04.02 |  | 04.02 |  |  |
| 41 | Манометры. Гидравлический пресс | 1 |  | 08.02 |  | 08.02 |  | 08.02 |  |  |
| 42 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 |  | 11.02 |  | 11.02 |  | 11.02 |  |  |
| 43 | Архимедова сила | 1 |  | 15.02 |  | 15.02 |  | 15.02 |  |  |
| 44 | Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погру­женное в жидкость тело» |  | 1 | 18.02 |  | 18.02 |  | 18.02 |  |  |
| 45 | Плавание тел | 1 |  | 22.02 |  | 22.02 |  | 22.02 |  |  |
| 46 | Плавание тел | 1 |  | 25.02 |  | 25.02 |  | 25.02 |  |  |
| 47 | Плавание судов | 1 |  | 01.03 |  | 01.03 |  | 01.03 |  |  |
| 48 | Воздухоплавание | 1 |  | 04.03 |  | 04.03 |  | 04.03 |  |  |
| 49 | Воздухоплавание | 1 |  | 11.03 |  | 11.03 |  | 11.03 |  |  |
| 50 | Повторение вопросов: архиме­дова сила, плавание тел, возду­хоплавание | 1 |  | 15.03 |  | 15.03 |  | 15.03 |  |  |
| 51 | Контрольная работа № 3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» |  | 1 | 18.03 |  | 18.03 |  | 18.03 |  |  |
| 52 | Работа | 1 |  | 01.04 |  | 01.04 |  | 01.04 |  |  |
| 53 | Мощность | 1 |  | 05.04. |  | 05.04. |  | 05.04. |  |  |
| 54 | Мощность и работа | 1 |  | 08.04 |  | 08.04 |  | 08.04 |  |  |
| 55 | Рычаги | 1 |  | 12.04 |  | 12.04 |  | 12.04 |  |  |
| 56 | Момент силы | 1 |  | 15.04 |  | 15.04 |  | 15.04 |  |  |
| 57 | Лабораторная работа № 8 «Вы­яснение условий равновесия рычага» |  | 1 | 19.04 |  | 19.04 |  | 19.04 |  |  |
| 58 | Блоки. Золотое правило механи­ки | 1 |  | 22.04 |  | 22.04 |  | 22.04 |  |  |
| 59 | Золотое правило механики | 1 |  | 26.04 |  | 26.04 |  | 26.04 |  |  |
| 60 | Лабораторная работа № 9 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» |  | 1 | 29.04 |  | 29.04 |  | 29.04 |  |  |
| 61 | Энергия. Потенциальная и кине­тическая энергия. Закон сохра­нения энергии | 1 |  | 03.05 |  | 03.05 |  | 03.05 |  |  |
| 62 | Превращение одного вида меха­нической энергии в другой | 1 |  | 06.05 |  | 06.05 |  | 06.05 |  |  |
| 63 | Превращение одного вида меха­нической энергии в другой | 1 |  | 10.05 |  | 10.05 |  | 10.05 |  |  |
| 64 | Подготовка к контрольной рабо­те | 1 |  | 13.05 |  | 13.05 |  | 13.05 |  |  |
| 65 | Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия» |  | 1 | 17.05 |  | 17.05 |  | 17.05 |  |  |
| 66 | Строение веществ, их свойства | 1 |  | 20.05 |  | 20.05 |  | 20.05 |  |  |
| 67 | Взаимодействие тел | 1 |  | 24.05 |  | 24.05 |  | 24.05 |  |  |
| 68 | Повторение | 1 |  | 27.05 |  | 27.05 |  | 27.05 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |