

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Верхнедонского района
Верхняковская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»

Директор МБОУ Верхняковской СОШ

Приказ от 31.08.2023 года № 80



Яшкина Е. Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
(указать учебный предмет, курс)

7 класс

Учитель Мартыненко Людмила Николаевна
(ФИО)

х. Верхняковский
2023

Пояснительная записка

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение **следующих целей:**

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; физических 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 закономерности, 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 законов 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;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

На основании требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, в содержании рабочей учебной программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, и деятельностный подходы, определяющие **задачи обучения:**

- приобретение физических знаний и умений;
- овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора

Данная рабочая программа ориентирована на учебник: Физика : 7-й класс : учебник / И.М. Перышкин, А.И. Иванов. – 3-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023

На изучение курса физики в 2023-2024 уч. году по учебному плану МБОУ Верхняковской СОШ отводится в 7 классе 68 ч, 2 ч в неделю, по годовому календарному графику МБОУ Верхняковской СОШ - 66 ч

Срок реализации программы - 1год .

Планируемые результаты освоения курса физики в 7 классе

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 к 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 на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- 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 нём 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, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов 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.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

3. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

4. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливая связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

5. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; • оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

6. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
 - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
 - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
 - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
 - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
 - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
 - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
 - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
 - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
 - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
 - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
 - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словаря

поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
 - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
 - создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
 - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
 - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
 - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).
Обучающийся сможет:
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
 - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
 - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
 - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
 - использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
 - создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты :

- 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.

ВВЕДЕНИЕ

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;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, температура; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Ученик получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
 - сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
 - 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 полученные навыки измерений в быту;
- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА.

Ученик научится:

- понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, диффузия в газах, жидкостях и твердых телах, смачивание и несмачивание тел, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел при изучении скорости протекания диффузии от температуры, исследования зависимости смачивания и несмачивания тел от строения вещества, выявления степени сжимаемости жидкости и газа; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: расстояние, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить косвенные измерения физических величин: вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений при измерении размеров малых тел, объема;
- применять знания о строении вещества и молекулы на практике;

Ученик получит возможность научиться:

- 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;
 - использовать полученные знания о способах измерения физических величин, о диффузии и скорости ее протекания, о взаимодействии молекул, свойств веществ в различных агрегатных состояниях в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды), приводить примеры.

Взаимодействие тел.

Ученик научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, всемирное тяготение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, 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 всемирного тяготения, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка;
- решать задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, время, масса тела, плотность вещества, объем тела, сила упругости, равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой): 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;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила, вес, сила трения скольжения, сила трения качения, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления); 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: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны, при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- 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;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; 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;
- понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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: время, расстояние, масса тела, сила, вес, объем, по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны; 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;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука 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.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Ученик научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: атмосферное давление, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление, температура, площадь опоры, объем, сила, плотность; 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 Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, давление на дно и стенки сосуда): 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.

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: объем, атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить косвенные измерения физических величин: давление жидкости на дно и стенки сосуда, сила Архимеда; при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: сила Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- 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;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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;
- 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;
- различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон 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.

Работа и мощность. Энергия.

Ученик научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, превращение одного вида кинетической энергии в другой;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; 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 сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, условие равновесия сил на рычаге, момент силы): 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;
- 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;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: расстояние, сила); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- 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: определение соотношения сил и плеч для равновесия рычага; 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 рычага, блока, наклонной плоскости, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии); 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

. Содержание учебного предмета

ФИЗИКА 7 КЛАСС

І. ВВЕДЕНИЕ

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

Демонстрации и опыты:

- Измерение размеров тел.
- Измерение расстояний.
- Измерение времени между ударами пульса

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

ІІ. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА.

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.

Демонстрации и опыты:

- Диффузия в растворах и газах.
- Модель хаотического движения молекул в газе.
- Модель броуновского движения.
- Сцепление твердых тел.
- Демонстрация образцов кристаллических тел.
- Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
- Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 2. Определение размеров малых тел.

ІІІ. Взаимодействие тел.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. 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 сила. Сила

трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Демонстрации и опыты:

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- Измерение скорости равномерного движения.
- Явление инерции.
- Измерение силы.
- Определение коэффициента трения скольжения.
- Определение жесткости пружины.
- Сложение сил, направленных по одной прямой.
- Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости массы от объема (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости деформации пружины от приложенной силы (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

№ 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Демонстрации и опыты:

- Барометр.
- Измерение атмосферного давления.
- Опыт с шаром Паскаля.
- Гидравлический пресс.
- Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации и опыты:

- Равновесие тела, имеющего ось вращения.
- Определение момента силы.
- Нахождение центра тяжести плоского тела

Фронтальная лабораторная работа:

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Тематическое планирование. Физика 7 класс

2 ч в неделю, всего 68 ч

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Физика и ее роль в познании окружающего мира (6 ч)			
1/1	Что изучает физика	1	Выявление различий между физическими и химическими превращениями. Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений Различать методы изучения физики. Выдвижение гипотез, объясняющих явление: от чего может зависеть время остывания чая до комнатной температуры. Предложение способов проверки гипотез. Проведение исследования по проверке гипотезы о том, что различие во времени падения тел обусловлено сопротивлением воздуха. Определение цены деления шкалы измерительного прибора и его показаний. Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учетом погрешностей. Измерение объема жидкости. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Выполнение творческого задания по поиску способов измерения времени между ударами пульса. Обсуждение
2/2	Некоторые физические термины. Метод научного познания	1	
3/3	Физические величины. Измерение физических величин	1	
4/4	Точность и погрешность измерений	1	
5/5	Лабораторная работа № 1 «Определение показаний измерительного прибора».	1	
6/6	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел». Физика и ее влияние на развитие техники	1	

			<p>предлагаемых способов и для каких измерений можно использовать собственный пульс.</p> <p>Выделение основных этапов развития физической науки. Ознакомление с деятельностью выдающихся ученых.</p> <p>Оценивание вклада отечественных и зарубежных ученых в развитие физики, используя интернет-ресурс https://www.eduspb.com/bio-full-list, применение полученной информации при подготовке учебных проектов и исследований</p>
--	--	--	---

Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

7/1	Строение вещества. Молекулы	1	<p>Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыт с растворением краски в воде; тепловое расширение металлического шара; изменение объема жидкости при нагревании.</p> <p>Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение размеров малых тел.</p> <p>Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов.</p> <p>Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания жидкости.</p> <p>Проведение опытов, доказывающих, что в твердом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком.</p> <p>Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов</p>
8/2	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1	
9/3	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1	
10/4	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1	
11/5	Контрольная работа №1 по теме « Роль физики в познании мира. Первоначальные сведения о строении вещества»	1	

Взаимодействие тел (23 ч)

12/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	<p>Исследование равномерного движения и определение его признаков.</p> <p>Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения.</p> <p>Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения; ускорения, скорости и времени прямолинейного равноускоренного движения.</p> <p>Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени при равномерном движении, скорости и ускорения от времени при прямолинейном равноускоренном движении</p> <p>Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д.</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел.</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.</p> <p>Решение задач на определение массы тела, его объема и плотности.</p> <p>Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Измерение объема твердого тела.</p> <p>Определение плотности твердого тела в результате измерения его массы и объема.</p> <p>Проведение эксперимента по сравнению плотности воды и молока.</p> <p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opuytah-i-eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»)</p> <p>Изучение взаимодействия как причины изменения скоростителя или его</p>
13/2	Скорость. Единицы скорости	1	
14/3	Расчет пути и времени движения	1	
15/4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	
16/5	Инерция	1	
17/6	Взаимодействие тел	1	
18/7	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1	
19/8	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела»	1	
20/9	Плотность вещества	1	
21/10	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1	
22/11	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	
23/12	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	
24/13	Контрольная работа № 2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	
25/14	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1	
26/15	Сила упругости. Закон Гука	1	
27/16	Связь между силой тяжести и	1	

	массой тела. Вес тела		деформации. Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы. Изучение силы упругости.
28/17	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	<p>Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика).</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.).</p> <p>Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции. Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения.</p> <p>Анализ и моделирование явления невесомости. Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил.</p> <p>Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости силы трения от силы давления и свойств трущихся поверхностей.</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы ее уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.).</p> <p>Решение задач с использованием формул для расчета силы тяжести, силы упругости.</p> <p>Анализ текстов из рубрики «Это любопытно», выполнение заданий по текстам (смысловое чтение).</p> <p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс</p>
29/18	Лабораторная работа № 6 «Исследование силы упругости». Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 7 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром	1	
30/19	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	
31/20	Сила трения. Трение покоя	1	
32/21	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы	1	
33/22	Решение задач по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	
34/23	Контрольная работа № 2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	

			https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Силы в природе») Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Как двигаются улитки и слизни?», «Тормозной путь автомобиля», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8 , оценка полученных результатов
--	--	--	---

Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)

35/1	Давление. Единицы давления	1	Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления. Обоснование способов уменьшения и увеличения давления. Изучение зависимости давления газа от объема и температуры. Изучение особенностей передачи давления твердыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твердом, жидком и газообразном состояниях. Выдвижение гипотез, объясняющих явление: что произойдет с воздушным шариком, вынесенным из комнаты на улицу зимой. Проведение опыта и объяснение наблюдаемого явления. Экспериментальное доказательство закона Паскаля. Решение задач на расчет давления твердого тела. Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»). Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по теме «Пескоструйный аппарат», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8 , оценка
36/2	Давление газа	1	
37/3	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	
38/4	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	
39/5	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	
40/6	Сообщающиеся сосуды	1	
41/7	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	
42/8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	
43/9	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	
44/10	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	
45/11	Гидравлический пресс	1	
46/12	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	

			<p>полученных результатов</p> <p>Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости.</p> <p>Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля.</p> <p>Изучение сообщающихся сосудов.</p> <p>Решение задач на расчет давления жидкости. Объяснение принципа действия гидравлического пресса.</p> <p>Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии.</p> <p>Изготовление модели фонтана.</p> <p>Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.</p> <p>Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Исследование морских глубин с помощью батискафов», «Артезианская скважина», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
47/13	Архимедова сила	1	<p>Экспериментальное обнаружение атмосферного давления. Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления.</p> <p>Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или ее отсутствия на других планетах и Луне.</p> <p>Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты.</p> <p>Изучение устройства барометра-анероида.</p> <p>Определение атмосферного давления с помощью</p>
48/14	Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
49/15	Плавание тел	1	
50/16	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
51/17	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	
52/18	Плавание судов. Воздухоплавание	1	

53/19	Решение задач по темам «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	<p>барометра-анероида.</p> <p>Установление зависимости между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением.</p> <p>Решение задач на расчет атмосферного давления.</p>
54/20	Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	<p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-oprytah-i-eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»).</p> <p>Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Автоматическая система поилок», «Смятая бутылка», «Голосовой аппарат человека», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p> <p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погруженное в них тело.</p> <p>Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела и от плотности жидкости.</p> <p>Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела.</p> <p>Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.</p> <p>Конструирование ареометра.</p> <p>Конструирование лодки и определение ее грузоподъемности.</p> <p>Анализ текстов из рубрики «Это любопытно», выполнение заданий по текстам (смысловое чтение).</p> <p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-</p>

			<p>opytah-i- eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»). Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Измерение жирности коровьего молока», «Тонометр», «“Шары желаний”, или небесные фонарики», «Плавание рыб», используя интернет- ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
--	--	--	---

Работа и мощность. Энергия (12 ч)

55\1	Механическая работа. Единицы работы	1	<p>Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности. Определение мощности, развиваемой при подъеме груза, совершая приседания.</p> <p>Решение задач на расчет механической работы и мощности</p> <p>Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости.</p> <p>Выяснение условия равновесия рычага. Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология). Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов.</p> <p>Определение КПД наклонной плоскости.</p> <p>Решение задач на применение правила равновесия рычага и правила моментов, на расчет КПД.</p> <p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс</p>
56/2	Мощность. Единицы мощности	1	
57/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	
58/4	Момент силы	1	
59/5	Рычаги в технике, быту и природе Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	
60/6	Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики (§	1	
61/7	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага»	1	
62/8	Коэффициент полезного действия механизма (§ 58). Лабораторная работа № 12 «Определение КПД наклонной плоскости	1	
63/9	Механическая энергия	1	
64/10	Превращение механической энергии одного вида в другой	1	

65/11	Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	<p>https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Статика и простые механизмы»).</p> <p>Выполнение заданий для формирования естественно-научной грамотности по темам: «Рычаги в природе», «Движение человека», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p> <p>Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости</p> <p>Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии.</p> <p>Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии.</p> <p>Решение задач на расчет кинетической и потенциальной энергии тела, с использованием закона сохранения энергии. Анализ текстов из рубрики «Это любопытно», выполнение заданий по текстам (смысловое чтение)</p>
66/12	Повторение и обобщение	1	
	Резерв	2	

