Муниципальное казённое общеобразовательное учреждени

« Коровновская основная общеобразовательная школа»

Солигаличского муниципального района Костромской области

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

Рассмотрено Утверждаю

на педагогическом совете Директор школы:

«30» августа 2023г. \_\_\_\_\_\_\_\_И.Г.Капустина

Протокол № 5 «01» сентября 2023г.

Приказ № 82

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ 7-9 КЛАССЫ

УМК ПЕРЫШКИН А.В

Составитель:

учитель Лебедева О.Е.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, ува­жение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонацио­нального народа России, чувство ответственности и долга пе­ред Родиной, идентификация себя в качестве гражданина Рос­сии, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этниче­ской принадлежности, знание истории, языка, культуры свое­го народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории наро­дов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное от­ношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и позна­нию; готовность и способность к осознанному выбору и постро­ению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональ­ных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных инте­ресов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в реше­нии моральных проблем на основе личностного выбора, фор­мирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным по ступкам (способность к нравственному самосовершенствова­нию; веротерпимость, уважительное отношение к религиоз­ным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хра­нимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформирован-ность представлений об основах светской этики, культуры тра­диционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нрав­ственности, веры и религии в жизни человека, семьи и об­щества). Сформированность ответственного отношения к уче­нию; уважительного отношения к труду, наличие опыта учас­тия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответ­ствующего современному уровню развития науки и обществен­ной практики, учитывающего социальное, культурное, языко­вое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отноше­ние к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопони­мания (идентификация себя как полноправного субъекта обще­ния, готовность к конструированию образа партнера по диало­гу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и спо­собность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в преде­лах возрастных компетенций с учетом региональных, этно­культурных, социальных и экономических особенностей (фор­мирование готовности к участию в процессе упорядочения со­циальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятель­ности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными ин­ститутами; идентификация себя в качестве субъекта социаль ных преобразований, освоение компетентностей в сфере орга­низаторской деятельности; интериоризация ценностей сози­дательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной ор­ганизации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного парт­нера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации соб­ственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного об­раза жизни; интериоризация правил индивидуального и кол­лективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение худо­жественного наследия народов России и мира, творческой дея­тельности эстетического характера (способность понимать ху­дожественные произведения, отражающие разные этнокуль­турные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культу­ры, как особого способа познания жизни и средства организа­ции общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художествен­ном и нравственном пространстве культуры; уважение к ис­тории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с худо­жественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смыс­ловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соот­ветствующей современному уровню экологического мышле­ния, наличие опыта экологически ориентированной рефлек­сивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическо­му отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятель­ности)­

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуни­кативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продол­жается работа по формированию и развитию основ читатель­ской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как сред­ством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том чис­ле досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельно­сти. У выпускников будет сформирована потребность в систе­матическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют при­обретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретиро­вать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обоб­щать и интерпретировать информацию, содержащуюся в гото­вых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выпол­нять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — кон­цептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициатив­ности, ответственности, повышению мотивации и эффективно­сти учебной деятельности; в ходе реализации исходного замыс­ла на практическом уровне овладеют умением выбирать адек­ватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возмож­ность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осущест­влению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ста­вить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной

деятельности, развивать мотивы и интересы своей познава­тельной деятельности. 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 определенной 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.

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

• определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм 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 задачи;

• 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 устранения;

• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач опреде­ленного класса;

• планировать и корректировать свою индивидуальную об­разовательную траекторию.

3. 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;

• устанавливать 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.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной за­дачи, собственные возможности ее 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 определенным 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.

5. 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 приемы регуляции психофизиологиче­ских/эмоциональных состояний для достижения эффекта успо­коения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. 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, соподчиненные ключевому слову, опре­деляющие его признаки и свойства;

• выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключе­вого слова и соподчиненных ему слов;

• выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

• объединять предметы и явления в группы по определен­ным 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 ее 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.

7. 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 ее 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.

8. 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.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обуча­ющийся сможет:

• определять свое 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 свое отношение к природе через рисунки, сочи­нения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других 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

11. 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 учета ин­тересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

• определять возможные роли в совместной деятельности;

• играть определенную 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 партнера, 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.

12. 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.

13. 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 учетом этических и право­вых норм;

• создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и пра­вила информационной безопасности.

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

Выпускник научится:

• соблюдать правила безопасности и охраны труда при ра­боте с учебным и лабораторным оборудованием;

• понимать смысл основных физических терминов: физиче­ское тело, физическое явление, физическая величина, едини­цы измерения;

• распознавать проблемы, которые можно решить при по­мощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты на­блюдений и опытов;

• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного экспери­мента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

• понимать роль эксперимента в получении научной ин­формации;

• проводить прямые измерения физических величин: вре­мя, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмо­сферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); 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: при выполнении измерений собирать экспериментальную уста­новку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

• анализировать ситуации практико-ориентированного ха­рактера, узнавать в них проявление изученных физических яв­лений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

• понимать принципы действия машин, приборов и техни­ческих устройств, условия их безопасного использования в по­вседневной жизни;

• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Предметными результатами освоения темы являются:

— понимание физических терминов: тело, вещество, мате­рия;

— умение проводить наблюдения физических явлений; из­мерять физические величины: расстояние, промежуток вре­мени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

— понимание роли ученых нашей страны в развитии совре­менной физики и влиянии на технический и социальный про­гресс.

**Механические явления**

**Предметными результатами освоения темы являются:**

— понимание и способность объяснять физические явле­ния: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, пре­вращение одного вида механической энергии в другой, атмо­сферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидко­сти в сообщающихся сосудах, существование воздушной обо­лочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;

— понимание и способность описывать и объяснять физиче­ские явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания ма­тематического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение зву­ка, эхо;

— знание и способность давать определения/описания фи­зических понятий: относительность движения, первая косми­ческая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: пе­ремещение, скорость равномерного прямолинейного движе­ния, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное

ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

— умение измерять: скорость, мгновенную скорость и уско­рение при равноускоренном прямолинейном движении, цент­ростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

— 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, прижимающей тело к поверхности (нормального дав­ления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

— владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия ры­чага;

— понимание смысла основных физических законов: зако­ны Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Пас­каля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

— владение способами выполнения расчетов при нахожде­нии: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяже­сти, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момен­та силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давле­ния, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архиме­да в соответствии с поставленной задачей на основании исполь­зования законов физики;

— 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, рычага, блока, наклон­ной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого

жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обе­спечения безопасности при их использовании;

— умение приводить примеры технических устройств и жи­вых организмов, в основе перемещения которых лежит прин­цип реактивного движения; знание и умение объяснять устрой­ство и действие космических ракет-носителей;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Тепловые явления**

**Предметными результатами освоения темы являются:**

— понимание и способность объяснять физические явле­ния: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимае­мость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, тепло­проводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденса­ция) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидко­сти при испарении, кипение, выпадение росы;

— владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относи­тельной влажности воздуха от давления водяного пара, содер­жащегося в воздухе при данной температуре; давления насы­щенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

— понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твер­дых тел, жидкостей и газов;

— понимание принципов действия конденсационного и во­лосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сго­рания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавле­ния вещества, влажность воздуха;

— понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение при­менять его на практике;

— овладение способами выполнения расчетов для нахожде­ния: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимо­го для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плав­ления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

— 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).

**Электромагнитные явления**

**Предметными результатами освоения темы являются:**

— понимание и способность объяснять физические явле­ния: электризация тел, нагревание проводников электриче­ским током, электрический ток в металлах, электрические яв­ления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магни­тов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолиней­ное распространение света, образование тени и полутени, отра­жение и преломление света;

— понимание и способность описывать и объяснять физиче­ские явления/процессы: электромагнитная индукция, самоин­дукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и ис­пускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

— знание и способность давать определения/описания фи­зических понятий: магнитное поле, линии магнитной индук­ции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда элек­тромагнитных колебаний, показатели преломления света;

— знание формулировок, понимание смысла и умение при­менять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

— понимание смысла основных физических законов и уме­ние применять их на практике: закон сохранения электриче­ского заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля— Ленца, закон отражения света, закон преломления света, за­кон прямолинейного распространения света;

— умение измерять: силу электрического тока, электриче­ское напряжение, электрический заряд, электрическое сопро­тивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптиче­скую силу линзы;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического на­пряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимо­сти магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изобра­жения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

— понимание принципа действия электроскопа, электроме­тра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, рео­стата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспече­ния безопасности при их использовании;

— знание назначения, устройства и принципа действия тех­нических устройств: электромеханический индукционный гене­ратор переменного тока, трансформатор, колебательный кон­тур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

— различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное рас­стояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось лин­зы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, давае­мые собирающей и рассеивающей линзой;

— владение способами выполнения расчетов для нахожде­ния: силы тока, напряжения, сопротивления при параллель­ном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрическо­го тока, количества теплоты, выделяемого проводником с то­ком, емкости конденсатора, работы электрического поля кон­денсатора, энергии конденсатора;

— понимание сути метода спектрального анализа и его воз­можностей;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Квантовые явления**

**Предметными результатами освоения темы являются:**

— понимание и способность описывать и объяснять физиче­ские явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

— знание и способность давать определения/описания фи­зических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, пред­ложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтрон-ная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, ко­эффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

— умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счет­чик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

— умение измерять мощность дозы радиоактивного излуче­ния бытовым дозиметром;

— знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохране­ния заряда, закон радиоактивного распада, правило смеще­ния;

— владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продук­тов распада радона от времени;

— понимание сути экспериментальных методов исследова­ния частиц;

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

Строение и эволюция Вселенной

Предметными результатами освоения темы являются:

— представление о составе, строении, происхождении и воз­расте Солнечной системы;

— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

— знание и способность давать определения/описания фи­зических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая сис­темы мира;

— объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формули­ровки и объяснение сути закона Э. Хаббла;

— знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в нед­рах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;

— сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-ги­гантов и находить в них общее и различное.

Выпускник 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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для са­мостоятельного успешного усвоения обучающимися новых зна­ний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достиже­ния развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познава­тельной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в **учебно-исследовательскую и проектную деятель­ность,** которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся опреде­ляются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в пред­метной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имею­щего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимы­ми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д.

Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подрост­ки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, при­обретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и со­трудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных ра­бот школьников обеспечивает сочетание различных видов по­знавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подрост­ков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

2. Содержание учебного предмета, курса

**Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Физика — наука о природе. Физические тела и явле­ния. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физи­ческих явлений. Физический эксперимент. Моделирование яв­лений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физиче­ские приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как мо­дель физического тела. Относительность механического дви­жения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для опи­сания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемеще­ние, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и рав­ноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и рав­ноускоренном движении. Равномерное движение по окружно­сти. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Еди­ницы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяго­тения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодей­ствующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение по­коя. Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли[[1]](#footnote-1). Первая космическая скорость.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движе­ние. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциаль­ная и кинетическая энергия. Превращение одного вида меха­нической энергии в другой. Закон сохранения полной механи­ческой энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. 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). Виды равновесия. Коэффициент по­лезного действия механизма.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения дав­ления. Способы изменения давления. Давление газа. Объясне­ние давления газа на основе молекулярно-кинетических пред­ставлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообща­ющиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения ат­мосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гид­равлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкост­ный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Сво­бодные колебания. Колебательная система. Маятник. Ампли­туда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затуха­ющие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распро­странение колебаний в упругих средах. Поперечные и продоль­ные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Ско­рость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопровод­ность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в при­роде и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердева­ние кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испа­рение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры ки­пения от давления. Удельная теплота парообразования. Влаж­ность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представле­ний. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Два рода электриче­ских зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электри­ческого заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Дей­ствие электрического поля на электрические заряды. Конден­сатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопро­тивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соеди­нение проводников. Работа электрического поля по перемеще­нию электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоу­ля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при ра­боте с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с то­ком. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных маг­нитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Дей­ствие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Прави­ло буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие маг­нитного поля на проводник с током и движущуюся заряжен­ную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Пе­ременный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача элек­трической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Элек­тромагнитные волны. Скорость распространения электромагнит­ных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принци­пы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источ­ники света. Прямолинейное распространение света. Отраже­ние света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изобра­жение предмета в зеркале. Преломление света. Закон прелом­ления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как опти­ческая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спек­трограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спек­тральный анализ.

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглоще­ние и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения ато­мов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превра­щения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чи­сел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радио­активного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия свя­зи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядер­ная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излуче­ний на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физи­ческая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эво­люция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипо­теза Большого взрыва.

**Лабораторные работы**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

2. Измерение размеров малых тел.

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

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

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плос­кости.

12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.

14. Определение относительной влажности воздуха.

15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

16. Измерение напряжения на различных участках элек­трической цепи.

17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.

18. Измерение сопротивления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра.

19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

20. Сборка электромагнита и испытание его действия.

21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

22. Изучение свойств изображения в линзах.

23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

24. Измерение ускорения свободного падения.

25. Исследование зависимости периода и частоты свобод­ных колебаний маятника от длины его нити.

26. Изучение явления электромагнитной индукции.

27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испус­кания.

28. Измерение естественного радиационного фона дозиме­тром.

29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии тре­ков.

30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фото­графиям.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Разделы | Рабочая программа  по классам | | |
| 7 | 8 | 9 |
|  | Физика и ее роль в познании окружающего мира | 4 |  |  |
|  | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 |  |  |
|  | Взаимодействия тел | 23 |  |  |
|  | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 21 |  |  |
|  | Работа и мощность. Энергия. | 13 |  |  |
|  | Повторение | 1 |  |  |
|  | Тепловые явления |  | 23 |  |
|  | Электрические явления |  | 29 |  |
|  | Электромагнитные явления |  | 5 |  |
|  | Световые явления |  | 10 |  |
|  | Повторение |  | 1 |  |
|  | Законы взаимодействия и движения тел |  |  | 34 |
|  | Механические колебания и волны. Звук |  |  | 15 |
|  | Электромагнитное поле |  |  | 25 |
|  | Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия. |  |  | 20 |
|  | Строение и эволюция Вселенной |  |  | 5 |
|  | Итоговое повторение |  |  | 3 |
|  | Итого: | 68 | 68 | 102 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов** | **Темы** | **Количество часов** | **Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)** |
| 7 класс | 68 |  |  |  |
| Физика и ее роль в познании окружающего мира | 4 | Что изучает физика.Некоторые физические термены | 1 | -Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;  --проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их,  -различать методы изучения физики  -Измерять расстояния, промежутки времени, температуру;  -обрабатывать результаты измерений;  -определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;  -научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости;  -переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения.  -Записывать результат измерения с учетом погрешности |
| Наблюдения и опыты Физические величины. Измерение физических величин. | 1 |
| Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 1 |
| Л.р. №1 «Определение цены деления измерительного прибора». | 1 |
| Темы проектов  «Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А.С.Пушкина,М.Ю.Лермонтова,Н.А.Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики» |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | Строение вещества. Молекулы .Броуновское движение. | 1 | -Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  -Обьяснять:физические явления на основе знаний о строении вещества,броуновское движение,основные свойства молекул,явление диффузии ,зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;  -схематически изображать молекулы воды и кислорода;  определять размер малых тел;  -сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  -анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;  -приводить примеры диффузии в окружающем мире,практического использования свойств веществ различных агрегатных состояниях  -Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;  работать в группе |
| Л. р. №2 «Измерение размеров малых тел» | 1 |
| Диффузия в газах,жидкостях и твердых телах | 1 |
| Взаимное притяжение и отталкивание молекул | 1 |
| .Агрегатные состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов | 1 |
| Зачет по теме "Первоначальные сведения о строении вещества " | 1 |
| Темы проектов  «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас»,  «Удивительные свойства воды» |
| Взаимодействия тел | 23 | Механическое движение.. Равномерное и неравномерное движение. | 1 | — Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомоби­ля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плот­ность вещества; массу тела по его объему  и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от прило­женной силы;  — доказывать относительность движения тела;  — рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движе­нии, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;  — различать равномерное и неравномерное движение;  — графически изображать скорость, силу и точ­ку ее приложения;  — находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;  — устанавливать зависимость изменения скоро­сти движения тела от его массы;  — различать инерцию и инертность тела;  — определять плотность вещества;  — рассчитывать силу тяжести и вес тела;  — выделять особенности планет земной груп­пы и планет-гигантов (различие и общие свой­ства);  — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяго­тения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов тре­ния;  — называть способы увеличения и уменьшения силы трения;  — рассчитывать равнодействующую двух сил;  — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м3 в г/см3;  — выражать скорость в км/ч, м/с;  — анализировать табличные данные;  — работать с текстом учебника, выделять глав­ное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;  — проводить эксперимент по изучению механи­ческого движения, сравнивать опытные данные;  — экспериментально находить равнодействую­щую двух сил;  — применять знания к решению задач;  — измерять объем тела с помощью измеритель­ного цилиндра; плотность твердого тела с помо­щью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра;  — взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;  — пользоваться разновесами;  — градуировать пружину;  — получать шкалу с заданной ценой деления;  — анализировать результаты измерений и вы­числений, делать выводы;  — представлять результаты измерений и вычис­лений в виде таблиц;  — работать в группе |
| Скорость.Единицы скорости | 1 |
| Расчет пути и времени движения | 1 |
| Инерция. | 1 |
| Взаимодействие тел. | 1 |
| Масса тела.Единицы массы. Измерение массы тела на весах | 1 |
| Л. р. №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1 |
| Плотность вещества. Л. р. №4 «Измерение объема тела». | 1 |
| Л. р. №5« Измерение плотности твердого тела». | 1 |
| Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 |
| Решение задач по темам «Механическое движение», « Масса», «Плотность вещества» | 1 |
| Контрольная работа № 1 по темам: «Механическое движение», « Масса», «Плотность вещества» | 1 |
| Сила. | 1 |
| Явление тяготения.Сила тяжести. | 1 |
| Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| Вес тела.Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | 1 |
| Сила тяжести на других планетах.Физические характеристики планет | 1 |
| Динамометр. Т.б. Л. р. №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | 1 |
| Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 |
| Сила трения. Трение покоя. | 1 |
| Трение в природе и технике.  Л. р. №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы». | 1 |
| Решение задач по темам «Силы», Равнодействующая сил.» | 1 |
| Контрольная работа № 2 по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил»,«Силы», Равнодействующая сил» | 1 |
| Темы проектов  «Инерция в жизни человека», «Плотность ве­ществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение» |  |
| Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 21 | Давление.Единицы давления | 1 | — Приводить примеры, показывающие зависи­мость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьше­ния давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса  и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухопла­вания;  — вычислять давление по известным массе  и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по дан­ным эксперимента;  — выражать основные единицы давления в кПа,  гПа;  — отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;  — объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмос­ферного давления с помощью трубки Торричел-ли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, измене­ние осадки судна;  — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведерком Архиме­да;  — выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определе­ния выталкивающей силы;  — устанавливать зависимость изменения давле­ния в жидкости и газе с изменением глубины;  — сравнивать атмосферное давление на различ­ных высотах от поверхности Земли;  — наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;  — различать манометры по целям использова­ния;  — устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давле­нием;  — доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действу­ющей на тело;  — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;  — работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;  — составлять план проведения опытов;  — проводить опыты по обнаружению атмосфер­ного давления, изменению атмосферного давле­ния с высотой, анализировать их результаты  и делать выводы;  — проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосу­дами, анализировать результаты и делать вы­воды;  — конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;  — измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью мано­метра;  — применять знания к решению задач;  — опытным путем обнаруживать выталкива­ющее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело пла­вает, всплывает, тонет в жидкости; — работать в группе |
| Способы уменьшения и увеличения давления.  Кратковременная контрольная работа по теме «Давление твердого тела» | 1 |
| Давление газа. | 1 |
| Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 |
| Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |
| Кратковременная контрольная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. | 1 |
| Сообщающиеся сосуды. | 1 |
| Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли | 1 |
| Измерение атмосферного давления. Опыт Торричели | 1 |
| Барометр-анероид.Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |
| Манометры | 1 |
| Поршневой жидкостный насос.Гидравлический пресс. | 1 |
| Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 |
| Закон Архимеда. | 1 |
| Л. р. №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 |
| Плавание тел. | 1 |
| Решение задач по темам «»Архимедова сила, «Условия плавания тел» | 1 |
| Л. р. №9 « Выяснение условий плавания тела в жидкости». | 1 |
| Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |
| Решение задач по темам«Архимедова сила, « Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание» | 1 |
| Зачет по теме «Давление твердых тел,жидкостей и газов» | 1 |
| Работа и мощность. Энергия. | 13 | Механическая работа. Единицы работы | 1 | — Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;  — выражать мощность в различных единицах;  — определять условия, необходимые для совер­шения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;  — анализировать мощности различных прибо­ров; опыты с подвижным и неподвижным блока­ми; КПД различных механизмов;  — применять условия равновесия рычага в прак­тических целях: подъем и перемещение груза;  — сравнивать действие подвижного и неподвиж­ного блоков;  — устанавливать зависимость между механиче­ской работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией;  — приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зави­сящее и от модуля силы, и от ее плеча; примене­ния неподвижного и подвижного блоков на прак­тике; различных видов равновесия, встречающих­ся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превра­щения энергии из одного вида в другой;  — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;  — устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого меха­низма, меньше полной; вид равновесия по изме­нению положения центра тяжести тела;  — проверять опытным путем, при каком соотно­шении сил и их плеч рычаг находится в равнове­сии; правило моментов;  — работать в группе;  — применять знания к решению задач;  — демонстрировать презентации;  — выступать с докладами;  — участвовать в обсуждении докладов и презен­таций |
| Мощность. Единицы мощности | 1 |
| Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |
| Момент силы. | 1 |
| Рычаги в технике, быту, и природе  Л. р. №10 « Выяснение условия равновесия рычага». | 1 |
| .Применение закона равновесия рычага к блоку. "Равенство работ при использовании простых механизмов | 1 |
| Золотое правило" механики Решение задач по теме: «Условия равновесия рычага» | 1 |
| Центр тяжести тела | 1 |
| Условия равновесия тел | 1 |
| Коэффициент полезного действия механизмов. Л. р. №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |
| Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |
| Превращение одного вида механической энергии в другой | 1 |
| Зачет по теме «Работа.Мощность,энергия» | 1 |
| Повторение | 1 | Итоговое тестирование за курс 7 класса |  | Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике;  Демонстрируют знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира.  Обобщение и систематизация знаний  Оценивают достигнутые результаты, определяют причины успехов и неудач |
| **8 класс** | 68 |  |  |  |
| Тепловые явления | 23 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия | 1 | — Различать тепловые явления, агрегатные состо­яния вещества;  — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;  — наблюдать и исследовать превращение энер­гии тела в механических процессах;  — приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механиче­ской энергии во внутреннюю; изменения вну­тренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем тепло­проводности, конвекции и излучения; примене­ния на практике знаний о различной теплоем­кости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механиче­ской энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются кон­денсацией пара; использования энергии, выде­ляемой при конденсации водяного пара; влия­ния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;  — объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удель­ной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на осно­ве молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температу­ры жидкости при испарении; принцип работы  и устройство ДВС;  — экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип рабо­ты паровой турбины;  — классифицировать: виды топлива по количе­ству теплоты, выделяемой при сгорании; прибо­ры для измерения влажности воздуха;  — перечислять способы изменения внутренней энергии;  — проводить опыты по изменению внутренней энергии;  — проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ;  по изучению плавления, испарения и конденса­ции, кипения воды;  — сравнивать виды теплопередачи; КПД различ­ных машин и механизмов;  — устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;  — рассчитывать количество теплоты, необходи­мое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллиза­ции, необходимое для превращения в пар жидко­сти любой массы;  — применять знания к решению задач;  — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;  — определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;  — измерять влажность воздуха;  — представлять результаты опытов в виде таб­лиц;  — анализировать причины погрешностей изме­рений;  — работать в группе;  — выступать с докладами, демонстрировать пре­зентации |
| Способы изменения внутренней энергии | 1 |
| Теплопроводность | 1 |
| Конвекция.Излучение. | 1 |
| Количество теплоты.Единицы количества теплоты | 1 |
| Удельная теплоемкость | 1 |
| Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 1 |
| Лабораторная работа № 1 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры | 1 |
| Лабораторная работа № 2 Определение удельной теплоемкости твердого тела | 1 |
| Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 1 |
| Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 |
| Контрольная работа по теме «Тепловые явления» | 1 |
| Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание | 1 |
| График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления | 1 |
| Решение задач по теме «Нагревание тел.Плавление и кристализация» | 1 |
| Испарение.Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара | 1 |
| Кипение. | 1 |
| Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). | 1 |
| Влажность воздуха. Способы определения  влажности воздуха . Лабораторная работа № 3 «Определение относительной влажности воздуха» | 1 |
| Удельная теплота парообразования и конденсации.Работа газа и пара при расширении. | 1 |
| Двигатель  внутреннего сгорания.Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 |
| Обобщающий урок по теме «Тепловые явления» | 1 |
| Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» | 1 |
| Темы проектов  «Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмо­танной бумажной полоской», «Тепловые двигате­ли, или Исследование принципа действия тепло­вой машины на примере опыта с анилином и во­дой в стакане», «Виды теплопередачи в быту |  |
| **Электрические явления** | 29 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел | 1 | — Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электриза­цию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное дейст­вия тока; существование проводников, полупро­водников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; при­чину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и умень­шения емкости конденсатора; назначение источ­ников электрического тока и конденсаторов  в технике;  — анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания;  — проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;  — обнаруживать наэлектризованные тела, элек­трическое поле;  — пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;  — определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра;  — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на нена-электризованное при соприкосновении; зависи­мость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;  — приводить примеры: применения проводни­ков, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химиче­ского и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;  — обобщать и делать выводы о способах элект­ризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напря­жения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о рабо­те и мощности электрической лампочки;  — рассчитывать: силу тока, напряжение, элек­трическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и парал­лельном соединении проводников; работу и мощ­ность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;  — выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт • ч; кВт • ч;  — строить график зависимости силы тока от напряжения;  — классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электриче­ские приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике;  — различать замкнутую и разомкнутую элект­рические цепи; лампы по принципу действия,  используемые для освещения, предохранители в современных приборах;  — исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;  — чертить схемы электрической цепи;  — собирать электрическую цепь;  — измерять силу тока на различных участках цепи;  — анализировать результаты опытов и графики;  — пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи;  — измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;  — представлять результаты измерений в виде таблиц;  — обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников;  — работать в группе;  — выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электриче­ского тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку |
| Электроскоп. Электрическое поле | 1 |
| Делимость электрического заряда. Электрон.Строение атома | 1 |
| Объяснение электрических явлений | 1 |
| Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 |
| Электрический ток. Источники электрического тока | 1 |
| Электрическая цепь и ее составные части | 1 |
| Электрический ток в металлах. Действия  электрического тока. Направление  электрического тока | 1 |
| Сила тока. Единицы силы тока | 1 |
| Амперметр. Измерение силы тока | 1 |
| Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 |
| Электрическое напряжение.  Единицы напряжения | 1 |
| Вольтметр.Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения | 1 |
| Электрическое сопротивление проводников.  Единицы сопротивления  Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |
| Закон Ома для участка цепи | 1 |
| Расчет сопротивления проводника. Удельное  сопротивление | 1 |
| Примеры на расчет сопротивления проводника ,силы тока и напряжения Реостаты  Лабораторная работа № 6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом». | 1 |
| Лабораторная работа № 7 «Измерение со-  противления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | 1 |
| Последовательное соединение проводников | 1 |
| Параллельное соединение проводников | 1 |
| Решение задач по теме Соединение проводников.Закон Ома для участка цепи | 1 |
| Контрольная работа по темам: «Электрический ток.Напряжение.  Сопротивление.  Соединение проводников» | 1 |
| Работа и мощность электрического тока | 1 |
| Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампочке» | 1 |
| Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца | 1 |
| Конденсатор | 1 |
| Лампа накаливания. Электрические нагрева-  тельные приборы.  Короткое замыкание. Предохранители | 1 |
| Обобщающий урок по теме «Электрические явления» | 1 |
| Контрольная работа по темам: «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля –Ленца.Конденсатор» | 1 |
| Темы проектов  «Почему оно все электризуется, или Исследова­ние явлений электризации тел», «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Све­тящиеся слова», «Гальванический элемент», «Строение атома, или Опыт Резерфорда» |  |
| **Электромагнитные явления** | 5 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.Магнитные линии | 1 | — Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;  — объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничива­ние железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения;  — приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике  и быту;  — устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходст­во между катушкой с током и магнитной стрелкой;  — обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов;  — называть способы усиления магнитного дей­ствия катушки с током;  — получать картины магнитного поля полосово­го и дугообразного магнитов;  — описывать опыты по намагничиванию веществ;  — перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;  — применять знания к решению задач;  — собирать электрический двигатель постоянно­го тока (на модели);  — определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;  — работать в группе |
| Магнитное поле катушки с током.Электромагниты и их применение Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | 1 |
| Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.Магнитное поле  Земли | 1 |
| Действие  магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель  Лабораторная работа № 10 «Изучение  электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | 1 |
| Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления» | 1 |
| Темы проектов  «Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фоль­ги)» |  |
| **Световые явления** | 10 | Источники света. Распространение света | 1 | — Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;  — объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;  — проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла паде­ния; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду;  — обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образова­нии тени и полутени;  — устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и сол­нечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использовани­ем рисунка учебника;  — находить Полярную звезду в созвездии Боль­шой Медведицы;  **— определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;**  — применять закон отражения света при построе­нии изображения в плоском зеркале;  — строить изображение точки в плоском зерка­ле; изображения, даваемые линзой (рассеива­ющей, собирающей) для случаев: Р > Л; 2Р < Л; Р < Л < 2Р; изображение в фотоаппарате;  — работать с текстом учебника;  — различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;  — применять знания к решению задач;  — измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;  — анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;  — работать в группе;  **— выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Совре­менные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»** |
| Видимое движение светил | 1 |
| Отражение света. Закон отражения света | 1 |
| Плоское зеркало | 1 |
| Преломление света. Закон преломления света | 1 |
| Линзы.Оптическая сила  линзы | 1 |
| Изображения, даваемые  Линзой. | 1 |
| Лабораторная работа № 11 «Изучение свойств изображения в линзах» | 1 |
| Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света» | 1 |
| Глаз и зрение | 1 |
| Итоговое тестирование за курс 8 класса | 1 |  |  | Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике;  Демонстрируют знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира.  Обобщение и систематизация знаний  Оценивают достигнутые результаты, определяют причины успехов и неудач |
| **9 класс** | 102 |  |  |  |
| **Законы взаимодействия и движения тел** | 34 | Материальная точка. Система отсчета | 1 | — Объяснять физический смысл понятий: мгно­венная скорость, ускорение;  — наблюдать и описывать прямолинейное  и равномерное движение тележки с капельни­цей; движение маятника в двух системах отсче­та, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свиде­тельствующие о состоянии невесомости тел;  — наблюдать и объяснять полет модели ракеты;  — обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описа­ния движения;  — приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную коорди­нату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой систе­мы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;  — определять модули и проекции векторов на координатную ось;  — записывать уравнение для определения коор­динаты движущегося тела в векторной и скаляр­ной форме;  — записывать формулы: для нахождения проек­ции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела  в любой заданный момент времени; для опреде­ления ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы  трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;  — записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;  — доказывать равенство модуля вектора переме­щения пройденному пути и площади под графи­ком скорости;  — строить графики зависимости их = их (^);  — по графику зависимости их (^) определять скорость в заданный момент времени;  — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;  — делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;  — определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;  — измерять ускорение свободного падения;  — представлять результаты измерений и вычис­лений в виде таблиц и графиков;  — работать в группе |
| Перемещение | 1 |
| Определение  координаты движущегося тела | 1 |
| Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 |
| Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |
| Скорость прямолинейного равноускоренного  движения. | 1 |
| Решение задач по теме «Равноускоренное движение» | 1 |
| График скорости | 1 |
| Перемещение  при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| Перемещение  тела при прямолинейном равноускоренном движении  без начальной скорости | 1 |
| Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| Лабораторная работа № 1 «Исследование  равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 |
| Решение задач по теме: «Перемещение при равноускоренном движении» | 1 |
| Относительность движения | 1 |
| Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |
| Второй закон Ньютона | 1 |
| Третий закон Ньютона | 1 |
| Решение задач на законы Ньютона | 1 |
| Свободное падение тел | 1 |
| Решение задач по теме: «Свободное падение тел» | 1 |
| Движение  тела, брошенного  вертикально  вверх. Невесомость | 1 |
| Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |
| Закон всемирного тяготения |  |
| Ускорение  свободного падения на Земле и других небесных  телах | 1 |
| Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 |
| Решение задач | 1 |
| Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |
| Искусственные спутники Земли | 1 |
| Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 |
| Решение задач по теме : «Закон сохранения импульса» | 1 |
| Реактивное  движение. Ракеты | 1 |
| Вывод закона сохранения механической энергии | 1 |
| Обобщающий урок по теме: «Законы взаимодействия и движения тел» | 1 |
| Контрольная работа № 1 по теме «Законы  взаимодействия и движения тел» | 1 |
| Темы проектов  «Экспериментальное подтверждение справедли­вости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-иссле­довательские задачи» | |
| **Механические колебания и волны. Звук** | 15 | Колебательное движение.  Свободные колебания | 1 | — Определять колебательное движение по его признакам;  — приводить примеры колебаний, полезных  и вредных проявлений резонанса и пути устране­ния последних, источников звука;  — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн;  — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны;  — объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонан­са; наблюдаемый опыт по возбуждению колеба­ний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему  в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;  — называть: условие существования незатуха­ющих колебаний; физические величины, харак­теризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн;  — различать поперечные и продольные волны;  — приводить обоснования того, что звук являет­ся продольной волной;  — выдвигать гипотезы: относительно зависимо­сти высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зави­симости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;  — применять знания к решению задач;  — проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от т и к;  — измерять жесткость пружины;  — проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;  — представлять результаты измерений и вычис­лений в виде таблиц;  — работать в группе;  — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;  — слушать доклад «Ультразвук и инфразвук  в природе, технике и медицине», задавать вопро­сы и принимать участие в обсуждении темы |
| Величины,  характеризующие  колебательное  движение | 1 |
| Решение задач на расчет характеристик колебательного движения | 1 |
| Лабораторная работа № 3 «Исследование  зависимости периода и частоты свободных  колебаний маятника от длины его нити» | 1 |
| Гармонические колебания | 1 |
| Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 1 |
| Резонанс | 1 |
| Распространение колебаний в среде. Волны | 1 |
| Длина волны. Скорость распространения  волн | 1 |
| Источники звука. Звуковые колебания | 1 |
| Высота, тембр и громкость звука | 1 |
| Распространение звука. Звуковые волны | 1 |
| Отражение  звука. Звуковой  резонанс | 1 |
| Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |
| Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |
| Темы проектов  «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качествен­ной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускоре­ния свободного падения», «Ультразвук и инфра­звук в природе, технике и медицине» | |
| **Электромагнитное поле** | 25 | Магнитное поле | 1 | — Делать выводы о замкнутости магнитных ли­ний и об ослаблении поля с удалением от прово­дников с током;  — наблюдать и описывать опыты, подтверждаю­щие появление электрического поля при измене­нии магнитного поля, и делать выводы;  — наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в коле­бательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спек­тральных цветов с помощью линзы; сплошной  и линейчатые спектры испускания;  — формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;  — определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на элек­трический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;  — записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля  с модулем силы Р, действующей на проводник длиной I, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике;  — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отно­шению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростати­ческим полями;  — применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;  — рассказывать об устройстве и принципе дей­ствия генератора переменного тока; о назначе­нии, устройстве и принципе действия трансфор­матора и его применении; о принципах радиосвя­зи и телевидения;  — называть способы уменьшения потерь элек­троэнергии при передаче ее на большие расстоя­ния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейча­тых спектров испускания;  — объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;  — проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индук­ции;  — анализировать результаты эксперимента и де­лать выводы;  — работать в группе;  — слушать доклады «Развитие средств и спосо­бов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» |
| Направление  тока и направление линий его магнитного поля | 1 |
| Обнаружение магнитного  поля по его действию на электрический ток.Правило левой руки | 1 |
| Решение задач на характеристики магнитного поля | 1 |
| Индукция  магнитного поля. | 1 |
| Магнитный поток | 1 |
| Явление  электромагнитной  индукции | 1 |
| Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| Явление самоиндукции | 1 |
| Получение и  передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 |
| Электромагнитное поле.Электромагнитные волны | 1 |
| Колебательный контур.  Получение электромагнитных колебаний | 1 |
| Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| Принципы  радиосвязи и телевидения | 1 |
| Электромагнитная природа света | 1 |
| Преломление света. Физический смысл показателя преломле-  ния. | 1 |
| Решение задач на преломление света | 1 |
| Дисперсия  света. Цвета тел | 1 |
| Типы оптических спектров | 1 |
| Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |
| Поглощение и испускание света атомами .Происхождение линейчатых спектров | 1 |
| Решение задач по законам распространения света | 1 |
| Обобщающий урок по теме Электромагнитная природа света | 1 |
| Темы проектов  «Развитие средств и способов передачи инфор­мации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анали­за и его применение в науке и технике» | |
| **Строение атома и атомного ядра.** | 20 | Радиоактивность. Модели атомов | 1 | — Описывать: опыты Резерфорда по обнаруже­нию сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния а-час тиц строения атома; процесс деления ядра атома  урана;  — объяснять суть законов сохранения массово­го числа и заряда при радиоактивных превраще­ниях;  — объяснять физический смысл понятий: энер­гия связи, дефект масс, цепная реакция, крити­ческая масса;  — применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;  — называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;  — называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквива­лентная доза, период полураспада;  — рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и прин­ципе действия;  — приводить примеры термоядерных реакций;  — применять знания к решению задач;  — измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;  — сравнивать полученный результат с наиболь­шим допустимым для человека значением;  — строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;  — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;  — представлять результаты измерений в виде таблиц;  — работать в группе;  — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защи­ты от нее» |
| Радиоактивные превращения  атомных ядер | 1 |
| Экспериментальные методы исследования частиц | 1 |
| Лабораторная работа №6 Измерение естественного радиационного фона дозиметром | 1 |
| Открытие протона и нейтрона | 1 |
| Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 |
| Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер | 1 |
| Энергия связи. Дефект масс | 1 |
| Деление ядер урана. Цеп-  ная реакция . | 1 |
| Лабораторная ра-  бота № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 |
| Ядерный реактор. Преобразование внутрен-  ней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 |
| Атомная энергетика | 1 |
| Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | 1 |
| Решение задач на закон радиоактивного распада | 1 |
| Термоядерная реакция. | 1 |
| Решение задач на термоядерные реакции | 1 |
| Обобщающий урок по теме Строение атома | 1 |
| Лабораторная  работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома) | 1 |
| Решение задач на использование энергии атомных ядер | 1 |
| Контрольная работа № 3 по теме «Строение  атома и атомного ядра. Использование  энергии атомных ядер» | 1 |
| Тема проекта  «Негативное воздействие радиации (ионизирую­щих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее» | |
| **Строение и эволюция Вселенной** | 5 | Состав, строение и происхождение Солнечной  системы | 1 | — Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;  — называть группы объектов, входящих в Сол­нечную систему; причины образования пятен на Солнце;  — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;  — сравнивать планеты земной группы; плане­ты-гиганты;  — анализировать фотографии или слайды пла­нет, фотографии солнечной короны и образова­ний в ней;  — описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;  — объяснять физические процессы, происходя­щие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной;  — записывать закон Хаббла;  — демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций |
| Большие планеты Солнеч-  ной системы | 1 |
| Малые тела Солнечной системы | 1 |
| Строение,  излучение и эволюция Солнца и звезд | 1 |
| Строение и эволюция Вселенной | 1 |
| Темы проектов  «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов» | |
| Повторение | 3 | Повторение темы Законы взаимодействия и движения тел | 1 | Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике;  Демонстрируют знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира.  Обобщение и систематизация знаний  Оценивают достигнутые результаты, определяют причины успехов и неудач |
|  | | Повторение темы Электромагнитное поле | 1 |
|  | | Итоговое тестирование за курс 9 класса | 1 |

1. [↑](#footnote-ref-1)