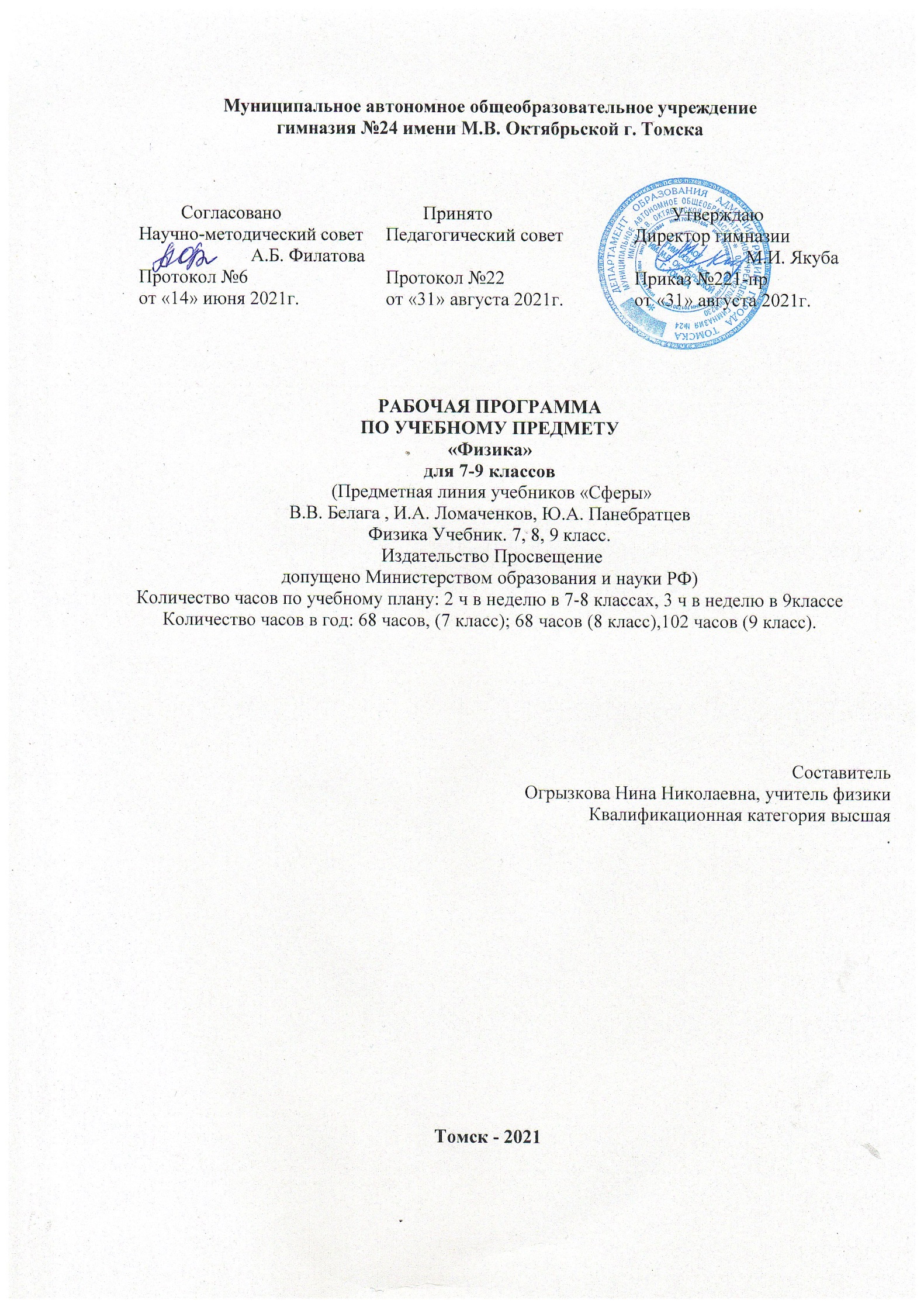
****

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №24 имени М.В. Октябрьской г. Томска**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано | Принято | Утверждаю |
| Научно-методический совет | Педагогический совет | Директор гимназии |
| А.Б. Филатова |  | М.И. Якуба |
| Протокол №6 | Протокол №22 | Приказ №221-пр |
| от «14» июня 2021г. | от «31» августа 2021г. | от «31» августа 2021г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«Физика»**

**для 7-9 классов**

(Предметная линия учебников «Сферы»

В.В. Белага , И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев

Физика Учебник. 7, 8, 9 класс.

Издательство Просвещение

допущено Министерством образования и науки РФ)

Количество часов по учебному плану: 2 ч в неделю в 7-8 классах, 3 ч в неделю в 9классе

Количество часов в год: 68 часов, (7 класс); 68 часов (8 класс),102 часов (9 класс).

Составитель

Огрызкова Нина Николаевна, учитель физики

Квалификационная категория высшая

.

**Томск - 2021**

**Пояснительная записка**

**Нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение**

Рабочая программа по физике является неотъемлемой частью ООП ООО гимназии и разработан на основе следующих нормативно - правовых документов:

* Конституция Российской Федерации (ст. 43, 44).
* Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 02.06.2016г., с изм. и доп.., вступившими в силу с 01.07.2016г).
* Фундаментальное ядро содержания общего образования.
* Концепция духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 17 декабря 2010 г. № 1897. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 [N 1644](consultantplus://offline/ref=D5143384E1426729F91CB00B4213025305E7B53F359831C1CB240D9D9FEB11AC6DD84576BB451457s9TAC), от 31.12.2015 [N 1577](consultantplus://offline/ref=D5143384E1426729F91CB00B4213025305E9B33A359931C1CB240D9D9FEB11AC6DD84576BB451457s9TAC)).
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
* Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями 2019г. Приказы Министерства Просвещения РФ №632 от 22.11.2019г «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников» и №233 от 08.05.2019г. «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников»).
* Приказ Министерства Просвещения РФ от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
* Приказ Министерства Просвещения РФ от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
* Приказ Министерства просвещения РФ от 30.07.2020 № 369 «Об утверждении порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».
* Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/№390 «О практической подготовке обучающихся».
* Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 № 03-205 «Методические рекомендации по обеспечению возможности освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану».
* Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 11.08.2021 №АЗ-405/03 «Рекомендации для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в общеобразовательных организациях в 2021-2022 учебном году».
* Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.06.2015 № НТ-670/08 «Методические рекомендации по организации самоподготовки обучающихся при осуществлении образовательной деятельности».
* Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
* Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 30 июня 2020 г. № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность.
* Письмо Министерства просвещения РФ от 17.03.2020 № ДТ-41/06 «Об организации обучения в дистанционной форме».
* Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648-20).
* Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 (далее – Гигиенические нормативы).
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.43598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19.
* Письмо Первого заместителя Министра просвещения РФ Д.Е.Глушко «Об организации работы общеобразовательных организаций» от 12.08.2020г. №ГД-1192/03».
* Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2015 № 08-1228 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).
* Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи «О направлении методических рекомендаций» №09-1762 от 18.08.2017г.
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 размещена в реестре примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).
* Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
* Концепция развития физико-математического и естественнонаучного образования в Томской области на 2019-2025 годы, утверждённая распоряжением Департамента общего образования Томской области от 06.05.2019 №592-р.
* Письмо директора Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Минпросвещения России Е.Е.Семченко по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану от 26.02.2021 №03-205.
* Методические рекомендации Департамента общего образования Томской области по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану №57-1468 от 11.03.2021г.
* Устав МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* Программа развития гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* Основная общеобразовательная программа основного общего образования МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.

Рабочая программа составлена на основе Рабочей программы по физике для 7-9 классов (авторы Д.А. Артеменков, Н. И. Воронцова, В.В. Жумаев).

Рабочую программу реализуют учебники:

-**Физика: 7 класс**. 2 ч. / Белага В.В., Ломаченков И.А.,Панебратцев Ю.А.

**-Физика: 8 класс**. 2 ч. / Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.

**-Физика: 9 класс**.2 ч. / Белага В.В., Ломаченков И.А.,Панебратцев Ю.А.

По всем учебникам имеются электронные приложения.

Данную рабочую программу характеризуют направленность на достижение результатов освоения учебного предмета «Физика» не только на предметном, но и на личностном и метапредметном уровнях, системно - деятельностный подход, актуализация воспитательной функции учебного предмета «Физика».

В рабочей программе заложена Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся и коммуникативных качеств личности.

Программа позволяет сформировать разносторонне развитую личность, способную реализовать творческий потенциал в динамических социально- экономических условиях, как в собственных жизненных интересах, так и в интересах общества.

**Целями изучения физики в основной школе являются:**

формирование духовно богатой, высоконравственной, образованной личности, воспитание патриота России, уважающего традиции и культуру своего и других народов;

- формирование у обучающихся целостной научной картины мира;

- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, международного научного сотрудничества;

- создание предпосылок для работы в открытом информационно- образовательном пространстве;

- понимание обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование целостного научного мировоззрения, экологической культуры, воспитание бережного и ответственного отношения к окружающей среде;

- овладение обучающимися научным подходом к решению различных задач;

- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений, адекватной оценки полученных результатов. Представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Задачами изучения физики в основной школе являются:**

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в жизни;

- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

*Целями реализации рабочей программы по учебному предмету «ФИЗИКА» являются:*

* обеспечить достижение обучающимися гимназии результатов изучения физики в соответствии с требованиями, утвержденными ФГОС ООО;
* обеспечить освоение межпредметных понятий, универсальных учебных действий для успешного изучения физики на уровне основного общего образования;
* обеспечить достижение личностных результатов основного общего образования через изучение физики в 7-9 классах гимназии.

***Задачами реализации программы учебного предмета «Физика» являются:***

* обеспечение в процессе изучения физики условий для достижения планируемых результатов освоения ООП ООО всеми обучающимся;
* создание в процессе изучения физики условий для развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
* создание в процессе изучения физики условий для формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
* включение обучающихся в процессы преобразования социальной среды, формирования у них лидерских качеств, опыта социальной деятельности, реализации социальных проектов и программ;
* создание в процессе изучения предмета условий для формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;
* создание в процессе изучения физики для формирования у обучающихся навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
* знакомство обучающихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять практические работы с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание обучающимся отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Изучение обучающимися предмета «Физика» обеспечивает формирование у обучающихся гимназии:

* первичных компетенций использования эмпирического подхода как основы физического мышления для осознания своего места в целостном, многообразном и быстро изменяющемся мире и адекватной ориентации в нём;
* формирование умений и навыков использования разнообразных физических знаний в повседневной жизни для объяснения и оценки явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня  безопасности окружающей среды, использованию различных технических устройств, соблюдения мер безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф; воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
* овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
* формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
* Формирование убежденности в том, что все явления окружающего мира могут быть познаны и объяснены; в том, что знания могут быть объективными и верными.

***Данная рабочая программа учитывает региональные особенности* -** основные установки развития Томской области:

- формирование инновационно мыслящей личности;

- удержание молодежи на территории Томской области.

В связи с этим возрастает важность изучения физики, поскольку именно физика знакомит обучающихся с основными направлениями научно- технического развития региона, показывает молодежи, какие возможности есть для их саморазвития и самореализации на территории Томской области.

Построение учебного содержания предмета «Физика» осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей.

Физика - точная наука, изучающая количественные закономерности явлений, поэтому большое внимание уделяется использованию и разъяснению математического аппарата при формулировке физических законов и их интерпретации.

Особое значение придается истории развития физической мысли, исторически значимым физическим экспериментам, которые смогли привести к открытиям. Это позволяет понять, что физика является живой, развивающейся наукой.

Познание физических законов формирует навыки аналитического мышления, умение оценивать и интерпретировать полученную информацию с научной точки зрения

Реализация деятельностного подхода позволяет сформировать у обучающихся определенный набор универсальных учебных действий, позволяющих самостоятельно получать новые знания, умения и компетенции.

Отличительной особенностью предмета является его ориентация на формирование гармонично развитой личности через создание целостной научной картины мира в сознании ученика**.**

**Поэтому основными ориентирами при построении курса являются следующие:**

- Формирование убежденности, что все явления окружающего мира могут быть познаны и объяснены, а знания могут быть объективными и верными.

- Формирование целостного представления об окружающем мире путем синтеза знаний из разных наук, в том числе гуманитарных. Это позволяет сформировать гармоничную творческую личность.

- Обеспечение высокоинтеллектуального фона путем усиления гуманитарного образования, способствующего процессу самообразования. Эта составляющая реализуется, когда научно- технический стиль мышления становится ценностью или способом отношения к внешнему миру.

При успешной реализации поставленных задач должна произойти переоценка учащимися жизненных ценностей, когда на первый план выступает богатый окружающий мир, а средством саморазвития становится увлечение наукой и культурой.

В соответствии с идеологией Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной программы в разработанной программе реализована дидактическая модель образования, основанная на компетентностной обра­зовательной парадигме. Применительно к содержанию учебного предмета «Физика» это означает его направленность на взаимо­связанное формирование и развитие коммуникативной, естественно - научной и культуроведческой компетенций. Важной составляющей компетенции является, как известно, деятельностное умение, овладение которым предполагает активную учебно-познавательную деятельность обучающегося и его способность применять имеющиеся знания и опыт в конкретной жизненной ситуации. Поэтому реали­зованный в программе компетентностный подход согласуется с заявленным во ФГОС системно-деятельностным, имеющим общедидактический характер.

В свете этого важной особенностью разработанной программы учебного предмета «Физика» является его направленность на социальное, личностное, познавательное и коммуникативное развитие лич­ности обучающегося на основе формирования соответствующих уни­версальных учебных действий: **личностных**, обеспечивающих самоопределение человека, выбор ценностных, нравственно-эстетических ориентиров, мотивацию к учению вообще и к изучению физики как науки в частности; **регулятивных**, обе­спечивающих организацию учебной деятельности (постановка и формулирование цели деятельности, учебной задачи; пла­нирование последовательности действий и в случае необхо­димости их коррекция; осуществление оценки и самооценки и др.); познавательных, включающих общеучебные действия (формулирование проблемы, выдвижение аргументов, под­тверждающих или опровергающих тезис, поиск и извлечение необходимой информации из различных источников; осознан­ное и произвольное продуцирование высказывания в устной и письменной форме; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор в зависимости от этого вида чтения; извлечение необходимой информации из прослушанных или прочи­танных текстов разной жанровой и стилевой принадлежности; определение основной и второстепенной информации и др.), универсальные логические действия (анализ, сравнение, син­тез, обобщение, классификация, конкретизация и др., а также подведение под понятия, выведение следствий, установление причинно-следственных связей и др.); действия постановки и решения проблем (формулирование проблемы, определение и формулирование способов их решения); **коммуникативных**, обеспечивающих социальную компетентность и учёт позиции других людей, партнёра по общению или совместной деятельно­сти (владение всеми видами учебной деятельности, адекватное восприятие устной и письменной речи, умение вступать в диа­лог, участвовать в коллективном обсуждении; умение полно и точно выражать мысли в соответствии с ситуацией и сферой общения и др.).

В разработанной программе учебного предмета «Физика» реализован актуальный в со­временной обучающей среде деятельностный подход к средствам и способа­м обращения с информацией, совершенствования познава­тельной деятельности.

В отношении совершенствования механизмов мышления физика стоит в одном ряду с математикой, поскольку работа с учебным материалом предпола­гает опору на определённые когнитивные действия и их раз­витие. Поэтому когнитивный аспект содержания и технологий обучения традиционно связывается с презентацией физических понятий, а также с развитием учебных уме­ний и навыков.

Когнитивное развитие ученика в настоящее время рас­сматривается и в связи с процессами овладения средствами и способами переработки информации, со становлением са­мой когнитивной системы со всеми такими её составляющи­ми, как восприятие, воображение, умение рассуждать, вы­двигать гипотезы, решать проблемы и т. п. Предусматривается также овладение приё­мами работы с учебной книгой, справочниками и другими информационными источниками, включая СМИ и ресурсы Интернета; умениями отбирать и систематизировать материал на заданную тему, анализировать отобранную информацию и интерпретировать ее в соответствии с поставленной комму­никативной задачей.

Таким образом, **когнитивный аспект** содержания разрабо­танной программы актуализирует направленность процесса обуче­ния физике на взаимосвязанное формирование позна­вательных (когнитивных) и коммуникативных универсальных учебных действий.

В социокультурных условиях начала XXI в. формирова­ние коммуникативной компетенции позиционируется как од­на из стратегических целей учебного предмета «Физика». Коммуникативная компетенция принадлежит к числу базовых универсальных учебных действий, поскольку имеет важнейшее значение в процессах социальной адаптации и аккультура­ции обучающегося. В обобщённом виде ориентация разработанной программы на коммуникативное развитие лично­сти реализуется в направленности образовательного процес­са на формирование и совершенствование умений понимать мысли других людей и способности выразить свои, умений ар­гументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию, готовности к сотрудничеству и продуктивному ком­муникативному взаимодействию.

Развитие коммуникативной компетенции происходит в про­цессе овладения содержанием всех учебных предметов в гимназии. Другими словами, коммуникатив­ные универсальные учебные действия, которые поддерживают­ся целым комплексом школьных предметов, являются в то же время предметными компетенциями, входящими в **комму­никативную составляющую** содержания учебного предмета «Физика».

Содержание коммуникативной составляющей разработанной программы направлено на существенное продви­жение в овладении умениями, видами речевой деятельности, как средством по­лучения различной информации, в том числе знаний по раз­ным учебным предметам, и средством коммуникативно целе­сообразного, эффективного взаимодействия с окружающими людьми в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения.

В рабочей программе учебного предмета «Физика» реализован дифференцированный подход к обучению, который выражается в предъявлении те­оретического и практического учебного материала на разных уровнях сложности, но не ниже зафиксированного в Требо­ваниях к результатам освоения основной образовательной программы. При этом обучающемуся предоставляется возможность самостоятельного выбора уровня сложности предлагаемого ма­териала, что позволяет освоить учебный предмет не только сильному обучающемуся, но и обучающемуся со слабой подготовкой.

Разработанная программа учебного предмета ориентирована на подготовку обучающихся к формам контроля как на уровне итоговой аттестации за курс основной общеобразовательной школы, так и промежуточной аттестации в рамках урочной деятельности.

Программа определяет общие педагогические принципы, заложенные в курсе физики:

* Актуализация, проблемность, познавательность, наглядность;
* Усиление внутрипредметной и межпредметной интеграции;
* Осуществление взаимосвязи естественно - научных и гуманитарных знаний;
* Использование методик и технологий, направленных на развитие самостоятельной деятельности;
* Усиление практической направленности при изучении курса, позволяющей использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

Реализация данных принципов предполагает:

- создание благоприятных условий и возможностей для умственного, нравственного, эмоционального и физического развития личности;

- усвоение основ наук, фундаментальных законов развития общества и природы, формирование способностей применять полученные знания в различных видах практической деятельности;

- систематическое обновление содержания образования, отражающего изменения в сфере культуры, экономики, науки, техники и технологий:

- вариативность образовательных программ, обеспечивающих дифференциацию и индивидуализацию образования;

- преемственность уровней и ступеней образования.

**В учебном плане МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской на изучение предмета отводится в 7 классе - 68 ч, в 8 классе - 68 ч, в 9 классе – 102 ч.**

В программе предусмотрен резерв свободного времени для использования разнообразных форм организации учебного процесса.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать учебное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Химия», «Биология», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «География» и др.

В соответствии с рабочей программой воспитания в данную рабочую программу по физике включён воспитательный потенциал урока, который реализуется через следующее:

* осуществление отбора содержания материала к уроку (определение воспитательной ценности материала урока, использование социально значимой информации для обучающихся и фактов из жизни известных людей, подбор текстов для чтения, задач для решения проблемных ситуаций);
* организацию деятельности обучающихся на уроке (применение интерактивных форм работы, групповые формы работы, сотрудничество и исследовательскую деятельность).

Формы деятельности на уроках: лабораторные и практические работы, лекции, создание электронных презентаций, учебные проекты, конференции, ролевые игры и др.).

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « Физика»**

**Личностными результатами** обучения физики является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание единства пространства России как единой среды проживания населяющих её народов, определяющей общность их исторических судеб; осознание своей этнической принадлежности, усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;

3) формирование личностных представлений о целостности природы, населения и хозяйства Земли и её крупных районов и стран, о России как субъекте мирового пространства, её месте и роли в современном мире; осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

4) формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов; осознанной доброжелательности к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, ценности семейной жизни, уважительного и заботливого отношения к членам своей семьи;

11) развитие эмоционально-ценностного отношения к природе, эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты**, включают освоенные обучающимися **межпредметные понятия и универсальные учебные действия** (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

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.

При изучении физики обучающимися 7-9 классов гимназии будет продолжена 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 учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **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 свёртывание 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.

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 неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Метапредметные** результаты включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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 и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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;

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

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами (в ред. [Приказа](consultantplus://offline/ref=D5143384E1426729F91CB00B4213025305E7B53F359831C1CB240D9D9FEB11AC6DD84576BB451453s9T8C) Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В соответствии ФГОС ООО у обучающихся гимназии на уровни основного общего образования будут сформированы три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**Регулятивные УУД**

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
* критически оценивать содержание и форму текста.

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.

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**

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.

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.

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.

**Планируемыми результатами формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий при изучении физики являются:**

**Фиксация изображений и звуков**

**Выпускник научится:**

•осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;

•учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;

•выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью;

•проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий;

•проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, проводить транскрибирование цифровых звукозаписей;

•осуществлять видеосъёмку и проводить монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• различать творческую и техническую фиксацию звуков и изображений;

•использовать возможности ИКТ в творческой деятельности, связанной с искусством;

• осуществлять трёхмерное сканирование.

**Создание графических объектов**

**Выпускник научится:**

•создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;

• создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;

•создавать специализированные карты и диаграммы: географические, хронологические;

• создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• создавать мультипликационные фильмы;

• создавать виртуальные модели трёхмерных объектов.

**Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений**

**Выпускник научится:**

• организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;

• работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмическими, концептуальными, классификационными, организационными, родства и др.), картами (географическими, хронологическими) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;

•проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;

• использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;

•формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;

• избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;

• понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).

**Коммуникация и социальное взаимодействие**

**Выпускник научится:**

•выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;

•участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

•использовать возможности электронной почты для информационного обмена;

•вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;

•осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

• соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);

• участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;

•взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).

**Поиск и организация хранения информации**

**Выпускник научится:**

•использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;

• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде гимназии и в образовательном пространстве;

• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

• искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;

•формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• создавать и заполнять различные определители;

• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

**Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании**

**Выпускник научится:**

•вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической, и визуализации;

•строить математические модели;

•проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;

• анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

**Планируемые результаты освоения междисциплинарной программы**

**«Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», которые достигаются посредством изучения учебного предмета «Физика» следующие:**

**Выпускник научится:**

• планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;

• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

• использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;

• использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;

• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;

• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*•самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;*

*• использовать догадку, озарение, интуицию;*

*•использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;*

*•использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;*

*•использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;*

*•использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего, особенного (типичного) и единичного, оригинальность;*

*•целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;*

*• осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.*

**Планируемые результаты освоения междисциплинарной программы**

**«Стратегии смыслового чтения и работа с текстом», которые достигаются посредством изучения предмета «Физика» следующие:**

**Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного**

**Выпускник научится:**

• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

— определять главную тему, общую цель или назначение текста;

— выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;

— формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;

— предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;

— объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;

— сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;

• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

— определять назначение разных видов текстов;

— ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;

— различать темы и подтемы специального текста;

— выделять главную и избыточную информацию;

— прогнозировать последовательность изложения идей текста;

— сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

— выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;

— формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

— понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.*

**Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации**

**Выпускник научится:**

• структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

• преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

• интерпретировать текст:

— сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;

— обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

— делать выводы из сформулированных посылок;

— выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).*

**Работа с текстом: оценка информации**

**Выпускник научится:**

• откликаться на содержание текста:

— связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;

— оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;

— находить доводы в защиту своей точки зрения;

• откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;

• на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

• в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

• использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• критически относиться к рекламной информации;*

*• находить способы проверки противоречивой информации;*

*•определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.*

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

• формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

• формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи(вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно- молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики:

• понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;

• приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

• овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

• формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;

• понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

• осознание необходимости в применении достижений физики и технологий для рационального природопользования;

• овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных источников ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

• развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

• воспитание ответственного отношения к окружающей среде, формирование представлений об экологических последствиях выбросов вредных веществ в окружающую среду.

**По годам обучения**

**Предметные результаты курса «Физика» 7 класса:**

* Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений:
* смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
* смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда.

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

* *собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;*
* *измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;*
* *объяснять результаты наблюдений и экспериментов;*
* *применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;*
* *выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;*
* *решать задачи на применение изученных законов;*
* *приводить примеры практического использования физических законов;*
* *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.*

**Предметные результаты курса «Физика» 8 класса:**

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

* смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема. точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозоркость. магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;
* смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи. углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;
* смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света;

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

* *описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;*
* *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;*
* *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;*
* *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*
* *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;*
* *решать задачи на применение изученных физических законов.*

**Предметные результаты курса «Физика» 9 класса:**

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

* смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
* смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;
* смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

* *собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;*
* *измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;*
* *объяснять результаты наблюдений и экспериментов;*
* *применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;*
* *выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;*
* *решать задачи на применение изученных законов;*
* *приводить примеры практического использования физических законов;*
* *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.*

**Личностные и метапредметные результаты по годам обучения**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** |
| **7 класс** | Развитие Я-концепции. Формирование характера, ценностного самоопределения, развитие культурно-моральных норм и ценностей.  Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды, демонстрируют стремление к здоровому образу жизни. |
| **8 класс** | Формирование характера, ценностного самоопределения, развитие культурно-моральных норм и ценностей.  Демонстрируют интеллектуальные и творческие способности, осуществляют нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.  Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды, демонстрируют стремление к здоровому образу жизни. |
| **9 класс** | Самоопределение - имеют адекватную позитивную самооценку, чувство самоуважения и самопринятия, понимают необходимость учения, осознают свои возможности в учении.  Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды, демонстрируют стремление к здоровому образу жизни.  Формирование целостного мировоззрения  Личностное, жизненное самоопределение.  формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками в процессе образовательной деятельности. |
|  | МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: **КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД** |
| **7 класс** | Уметь отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы.  Уметь терпимо относится к мнению другого человека и при случаи признавать свои ошибки.  Умение задавать вопросы, сотрудничать в группе при выполнении исследовательских заданий, инициативное сотрудничество в сборе информации на основе практических опытов  Уметь строить сообщения в соответствии с учебной задачей, использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. |
| **8 класс** | Уметь строить эффективное взаимодействие с одноклассниками.  Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, отстаивать свою позицию, находить ответы на вопросы.  Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность.  Контролировать действия партнера.  Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. |
| **9 класс** | Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы.  Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.  Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.  В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. |
|  | МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: **РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД** |
| **7 класс** | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели осуществляют постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимися, и того, что еще неизвестно.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. |
| **8 класс** | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера |
| **9 класс** | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.  Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).  Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). |
|  | МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД** |
| **7 класс** | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).  Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:  Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. |
| **8 класс** | Умение работать с текстом, выделять в нем главное, работать с наглядными пособиями, таблицами.  Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).  Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:  Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.  Умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы. |
| **9 класс** | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.  Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).  Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).  Вычитывать все уровни текстовой информации.  Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. |

1. **Содержание учебного предмета «Физика»**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика - наука о природе.

Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника

***Демонстрации:***

Наблюдения физических явлений:

1. Наблюдение свободного падения тел.

2. Наблюдение колебаний маятника.

3. Наблюдение притяжения стального шара магнитом.

4. Наблюдение свечения нити электрической лампы, электрической искры.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение шкалы деления измерительного прибора.

**Механические явления**

**Кинематика**

Механическое движение. Траектория. Путь - скалярная величина. Скорость - векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

***Демонстрации*:**

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

***Лабораторные работы:***

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Измерение центростремительного ускорения.

**Динамика.**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса - скалярная величина. Плотность вещества. Сила - векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Условия равновесия твердого тела.

***Демонстрации:***

1. Явление инерции.

2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.

4. Измерение силы по деформации пружины.

5. Третий закон Ньютона.

6. Свойства силы трения.

7. Сложение сил.

8. Явление невесомости.

9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.

10. Барометр.

11. Опыт с шаром Паскаля.

12 Гидравлический пресс.

13. Опыты с ведерком Архимеда.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твердого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы
5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
6. Сложение сил, направленных под углом.
7. Измерение сил взаимодействия двух тел.
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
9. Измерение атмосферного давления.
10. Исследование условий равновесия рычага.
11. Нахождение центра тяжести плоского тела.
12. Измерение архимедовой силы.

**Законы сохранения импульса и механической энергии.**

**Механические колебания и волны.**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

***Демонстрации:***

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Изучение столкновения тел.
2. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.
3. Измерение потенциальной энергии тела.
4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
5. Измерение КПД наклонной плоскости.
6. Изучение колебаний маятника.
7. Исследование превращения механической энергии.

Экскурсии на предприятия строительства и машиностроения.

**Строение и свойства вещества.**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

***Демонстрации:***

1. Диффузия в растворах, газах, воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании

***Лабораторные работы:***

1. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения.
2. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.
3. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

**Тепловые явления.**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

***Демонстрации:***

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения.
6. Исследование тепловых свойств парафина.
7. Измерение влажности воздуха.

Экскурсии в технологические лаборатории и предприятия холодильной промышленности.

**Электрические явления.**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрических зарядов. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

***Демонстрации:***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.

***Лабораторные работы:***

1. Наблюдение электризации тел.
2. Поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле.
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Измерение силы электрического тока.
6. Измерение электрического напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока от напряжения.
8. Исследование электрического сопротивления.
9. Измерение электрического сопротивления проводника.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение мощности электрического тока.
13. Изучение работы полупроводникового диода.

**Магнитные явления.**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

***Демонстрации:***

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.
8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Изучение магнитного взаимодействия тел.
2. Изучение явления намагничивания вещества.
3. Изучение действия тока на магнитную стрелку.
4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
5. Изучение принципа действия электромагнита.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Изучение работы генератора постоянного тока.
8. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Экскурсия на электростанцию.

**Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет- электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

***Демонстрации:***

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принципы действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.
7. Ход лучей в собирающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Ход лучей в рассеивающей линзе.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
11. Модель глаза.
12. Дисперсия белого света.
13. Получение белого света при сложении света разных цветов.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
2. Изучение явления распространения света.
3. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
7. Наблюдение явления дисперсии света.

Объекты для экскурсии: телецентр, физиотерапевтический кабинет, радиостанция. **Квантовые явления**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при эксплуатации атомных электростанций.

***Демонстрации:***

1. Наблюдение треков альфа- частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Измерение элементарного электрического заряда.
2. Наблюдение линейчатых спектров излучения.

**Строение и эволюция Вселенной.**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

***Демонстрации.***

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Всего количество часов** | **Практические работы** | |
| Вводный инструктаж по технике безопасности | 1 | в т.ч. количество часов на практику | Тема работы |
| Физика и мир, в котором мы живем | 7 | 2 | №1 «Определение цены деления измерительного прибора».  №2 «Определение объема твердого тела». |
| Строение вещества | 6 | 1 | №3 «Измерение размеров малых тел» |
| Движение, взаимодействие, масса | 10 | 1 | №4 «Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра» |
| Силы вокруг нас | 10 | 1 | №5 «Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины» |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | 10 | 1 | №6 «Определение давления эталона килограмма» |
| Атмосфера и атмосферное давление | 4 | - |  |
| Закон Архимеда. Плавание тел | 6 | 1 | №7 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» |
| Работа, мощность, энергия | 7 | 1 | №8 «Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости» |
| Простые механизмы. «Золотое правило механики» | 7 | 2 | №9 « Проверка условия равновесия рычага»  №10 «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости» |
| **Всего** | **68** | **10** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, входящие в разделы программы** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  | ***Физика и мир, в котором мы живем (7 ч)*** |  |
| Физика - наука о природе | Урок 1. **Вводный инструктаж. Что изучает физика**  Физика - наука о природе. Физические явления. Строение вещества. Для чего нужна физика. | **Наблюдать** и описывать физические явления |
| Наблюдение и описание физических явлений | Урок 2. **Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт.**  Научные термины. Физическое тело. Вещество. Вещество и атомы. Материя. Роль наблюдений в нашей жизни. Получение новых знаний. Физический закон. Измерительные приборы. | **Участвовать** в обсуждении явления падения тел на **землю.**  **Высказывать** предположения - гипотезы |
| Измерение физических величин. Международная система единиц | Урок 3**. Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения.**  Физические величины. Единицы физической величины. Кратные и дольные единицы. Действия над физическими величинами. Шкала измерительного прибора. Погрешность измерения. Среднее значение измерений. Назначение измерительных приборов. | **Измерять** расстояния и промежутки времени.  **Определять** цену деления шкалы прибора. |
| Измерение физических величин. Международная система единиц | Урок 4. Лабораторная работа. **Определение цены деления измерительного прибора.**  Дополнительные лабораторные работы: Работа со штангенциркулем. Сравнение точности измерения с разными видами линеек. Определение диаметра нити. Измерение длины стола. | **Определять** цену деления шкалы прибора.  **Измерять** размеры мелких предметов. |
| Измерение физических величин. Международная система единиц | Урок 5. Лабораторная работа. **Определение объема твердого тела.** | **Определять** цену деления шкалы прибора.  **Измерять** объемы твердых тел. |
| Научный метод познания. Наука и техника. | Урок 6. **Человек и окружающий мир.**  Пространство и время. Степени числа 10. Место человека в окружающем его мире. | **Участвовать** в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе».  **Участвовать** в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир ». |
| Физика и мир, в котором мы живем. | **Урок 7. Обобщающий урок по теме «** Физика и мир, в котором мы живем». | **Контрольная работа** |
|  | ***Строение вещества (6 ч)*** |  |
| Строение вещества. Опыты, доказывающие атомарное строение вещества. | Урок 8. **Строение вещества. Молекулы и атомы.**  Из чего состоит вещество. Явления и опыты, позволяющие делать выводы о строении вещества. Молекулы и атомы. Размеры молекул и атомов. Современные способы, позволяющие увидеть молекулы и атомы. Нанотехнологии. | **Наблюдать** и описывать физические явления с позиций МКТ. |
| Строение вещества. | Урок 9. Лабораторная работа. **Измерение размеров малых тел.**  Дополнительная лабораторная работа**: Изучение процесса испарения воды.** | **Измерять** размеры малых тел. |
| Опыты, доказывающие атомное строение вещества. | Урок 10. **Броуновское движение. Диффузия.**  Опыт Р. Броуна. Броуновское движение. Причины броуновского движения. Диффузия. Диффузия и температура тела. Диффузия в жизни человека, животных, растений. | **Наблюдать и объяснять явление диффузии.** |
| Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. | Урок 11. **Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность.**  Взаимное притяжение молекул. Взаимное отталкивание молекул. Явление смачивания. Явление капиллярности. | **Выполнять** опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения. |
| Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | Урок **12. Агрегатные состояния вещества.**  Агрегатные состояния. Физические свойства газов. Физические свойства жидкостей. Физические свойства твердых тел. Плазма. | **Объяснять** свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.  **Исследовать** зависимость объема газа от давления при постоянной температуре. |
| Строение вещества. | Урок 13. **Обобщающий урок по теме «Строение вещества».** |  |
|  | ***Движение, взаимодействие, масса (10 ч)*** |  |
| Механическое движение. Траектория. Путь - скалярная величина. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. | Урок 14. Механическое движение.  Механическое движение. Относительность движения. Описание движения. Траектория. Путь. Единицы пути. Равномерное прямолинейное движение. неравномерное движение. | **Наблюдать и описывать механическое движение** |
| Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения | Урок 15**. Скорость.**  Понятие скорости. Скорость при равномерном движении. Единицы скорости. Направление скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. | **Рассчитывать** путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении**.**  **Измерять** скорость равномерного движения.  **Представлять** результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков |
| Ускорение - векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение | Урок 16. **Средняя скорость. Ускорение.**  Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени при неравномерном движении. Равнопеременное движение. Ускорение. Единицы ускорения.  *Дополнительная лабораторная работа:* Изучение физических величин, характеризующих механическое движение. Измерение скорости движения человека. | **Рассчитывать** среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении.  **Представлять** результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. |
| Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Средняя скорость. | Урок 17. **Решение задач по теме: «Движение. Взаимодействие, масса»** | **Рассчитывать** путь и скорость тела при прямолинейном равномерном движении.  **Рассчитывать** среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении.  **Определять** путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. |
| Инерция | Урок 18. **Инерция.**  Инерция. Движение по инерции. Как ведет себя тело, если на него не действуют другие тела. | **Наблюдать** явление инерции. |
| Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса – скалярная величина. | Урок 19. **Взаимодействие тел и масса.**  Взаимодействие тел. Взаимодействие тел и изменение их скорости. Инертность тел. Масса. Единицы массы. Способы измерения массы.  *Лабораторная работа*: Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах.  *Дополнительная лабораторная работа:* Измерение малых масс методом взвешивания. | **Наблюдать** взаимодействие тел.  **Измерять** массу тела. |
| Плотность вещества. | Урок 20. **Плотность и масса**.  От чего зависит масса тела. Плотность вещества. Единицы плотности. Плотности вещества для различных агрегатных состояний.  *Дополнительная лабораторная работа:* Измерение плотности жидкости с помощью ареометра. | **Измерять** плотность вещества |
| Плотность вещества | Урок 21. Лабораторная работа.  **Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.** | **Измерять** плотность вещества. |
| Взаимодействие тел. Инерция. Инертность тел. Масса. Плотность. | Урок 22. **Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса»** | **Вычислять** массу тел при взаимодействии.  **Вычислять** плотность вещества. |
|  | Урок 23. Обобщающий урок по теме «Движение, взаимодействие, масса» | **Выполнение вариантов контрольной работы.** |
|  | ***Силы вокруг нас (10 ч)*** |  |
| Сила – векторная величина. | Урок 24. **Сила.**  Взаимодействие тел и понятие силы**.** Сила как мера взаимодействия. Сила- векторная величина. Точка приложения силы. Единицы силы. | **Наблюдать и описывать** механические явления с позиций динамики. |
| Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. | Урок 25**. Сила тяжести.**  Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. вычисление силы тяжести. Закон всемирного тяготения. | **Получить** представление о силах в природе.  **Наблюдать и описывать** физические явления, связанные с проявлением сил тяготения. |
| Условия равновесия твердого тела. | Урок 26. **Равнодействующая сила**.  Равнодействующая сила. Равнодействующая двух сил, направленных вдоль одной прямой. Состояние равновесия.  Дополнительная лабораторная работа: Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. | **Находить** экспериментально равнодействующую двух сил. |
| Сила упругости | Урок 27. **Сила упругости.**  Сила упругости. Деформации. Направление силы упругости**.** | **Получить** представление о силах в природе.  **Наблюдать и описывать** физические явления, связанные с проявлением сил упругости. |
| Сила упругости | Урок 28. **Закон Гука. Динамометр.**  Закон Гука. Упругая и пластическая деформации. Динамометр. Графическое представление закона Гука.  *Дополнительная лабораторная работа:* Изучение сил упругости. Нахождение равнодействующей нескольких сил, направленных вдоль одной прямой. | **Находить** экспериментально равнодействующую двух сил. |
| Сила упругости | Урок 29. Лабораторная работа. **Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины.** | **Исследовать** удлинения стальной пружины от приложенной силы. |
| Вес тела. Невесомость. Сила упругости | Урок 30. **Вес тела. Невесомость**.  Вес тела. Вес тела и сила тяжести. Вес тела и масса. Зависимость веса от условий, в которых находится тело. Невесомость. | **Получать** представление о силах в природе.  **Наблюдать и описывать** физические явления, для объяснения которых необходимо представление о силах, действующих на опору или подвес. |
| Сила трения | Урок 31. **Сила трения. Трение в природе и технике.**  Сила трения. Причины возникновения силы трения. Трение в природе. Трение в технике. Добывание огня. Изобретение колеса. Подшипник. Применение воздушной подушки.  Дополнительная лабораторная работа: Исследование силы трения скольжения. | **Исследовать** зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. |
| Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес. | Урок 32. **Решение задач по теме «Силы вокруг нас».** | **Закрепить** представление о силах в природе.  **Наблюдать и описывать** физические явления, для объяснения которых используется понятие «сила». |
| Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес. | Урок 33. **Обобщающий урок по теме «Силы вокруг нас».** |  |
|  | ***Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 ч)*** |  |
| Давление | Урок 34. **Давление.**  Давление. Единицы давления. Изменение давления в зависимости от приложенной силы и от площади поверхности. | **Наблюдать и описывать** физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении. |
| Давление | Урок 35. **Способы увеличения и уменьшения давления.**  Способы увеличения давления. Способы уменьшения давления.  Дополнительная лабораторная работа: Определение зависимости между глубиной погружения тяжелых свинцовых кирпичей в песок и давлением. | **Проверять** экспериментально зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. |
| Давление | Урок 36. Лабораторная работа. **Определение давления эталона килограмма.** | **Определить** экспериментально давление тела известной массы на опору. |
| Давление | Урок 37. **Природа давления газов и жидкостей.**  Различия в природе давления твердых тел и газов. Давление газа. От чего зависит давление газа. Давление в жидкости. От чего зависит давление в жидкости. | **Наблюдать и описывать** явления, для объяснения которых необходимы представления о давлении и строении вещества. |
| Закон Паскаля. | Урок 38. **Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.**  Шар Паскаля. Закон Паскаля. Давление в жидкости.  Дополнительная лабораторная работа: Исследование процесса вытекания воды из отверстия в сосуде. | **Наблюдать** явления передачи давления жидкостями. |
| Давление | Урок 39. **Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.**  Расчет давления жидкости на дно сосуда. Расчет давления жидкости на стенки сосуда. От чего зависит давление жидкости на дно сосуда. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. | **Рассчитывать** давление внутри жидкости. |
| Давление | Урок 40. **Сообщающиеся сосуды.**  Сообщающиеся сосуды. Принцип сообщающихся сосудов. Сообщающиеся сосуды с неоднородной жидкостью. Использование принципа сообщающихся сосудов. | **Наблюдать и описывать** физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении внутри жидкости. |
| Давление | Урок 41. **Использование давления в технических устройствах.**  Простейшие технические устройства. Гидравлические машины. Гидравлический пресс. Пневматические устройства. Насос и ниппель. Поршневой воздушный насос с клапанами. Шлюзы. | **Получить** представление об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах. |
| Давление | Урок 42. **Решение задач по теме « Давление твердых тел, жидкостей и газов».** | **Решать** задачи по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |
|  | Урок 43. **Обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»** | **Выполнение** вариантов контрольной работы. |
|  | **Атмосфера и атмосферное давление (4ч)** |  |
| Атмосферное давление. | Урок 44. **Вес воздуха. Атмосферное давление.**  Определение веса воздуха. Почему мы не ощущаем атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на физические явления. | **Получить** представление о проявлении атмосферного давления и способах его измерения. |
| Атмосферное давление. | Урок 45. **Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли**.  Опыт Торричелли. Нормальное атмосферное давление. Единицы атмосферного давления. Опыт Герике.  Дополнительная лабораторная работа: Изготовление «баночного барометра». | **Получить** представление о проявлении атмосферного давления и способах измерения атмосферного давления |
| Атмосферное давление. | Урок 46. **Приборы для измерения давления. Решение задач по теме: «Атмосфера и атмосферное давление».**  Ртутный барометр. Барометр - анероид. Манометр. | **Изучать** устройство и принцип действия барометра - анероида. |
|  | Урок 47. **Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление».** | **Выполнение** вариантов контрольной работы. |
|  | ***Закон Архимеда. Плавание тел (6ч)*** |  |
| Закон Архимеда. | Урок 48. **Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.**  Выталкивающая сила. Направление выталкивающей силы. Вычисление выталкивающей силы. От чего зависит архимедова сила. | **Наблюдать** действие выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело**.**  **Вычислять** архимедову силу. |
| Закон Архимеда. | Урок 49. Лабораторная работа. **Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.** | **Измерять** силу Архимеда**.** |
| Закон Архимеда. | Урок 50. **Закон Архимеда**.  Экспериментальная проверка формулы для определения Архимедовой силы. Закон Архимеда.  *Дополнительная лабораторная работа:* Определение плотности деревянной линейки гидростатическим способом. | **Проверять** экспериментально формулу для определения архимедовой силы. |
| Условие плавания тел. | Урок 51. **Плавание тел. Воздухоплавание**.  Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.  Дополнительная лабораторная работа: Изучение условий плавания тела в жидкости. | **Объяснять** причины плавания **тел.**  **Исследовать** условия плавания тел. |
| Закон Архимеда. Условие плавания тел. | Урок 52**. Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»** | **Решать** задачи по теме «Закон Архимеда. Плавание тел». |
|  | ***Работа, мощность, энергия (7ч)****.* |  |
| Работа. | Урок 54. **Механическая работа.**  Примеры механической работы. Механическая работа. Единицы работы. Ситуации, в которых механическая работа не совершается. | **Измерять** работу силы**.** |
| Мощность. | Урок 55. **Мощность.**  Определение мощности. Единицы мощности.  *Дополнительная лабораторная работа:* Изучение механической работы и мощности. | **Измерять** мощность. |
| Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. | Урок 56. **Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.**  Механическая энергия. Единицы энергии. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия поднятого над землей тела. От чего зависит кинетическая энергия. Тормозной путь. Полная механическая энергия. | **Измерять** кинетическую энергию тела по длине тормозного пути. |
| Закон сохранения механической энергии. | Урок **57. Закон сохранения механической энергии.**  Превращение потенциальной энергии в кинетическую. Превращение кинетической энергии в потенциальную. Закон сохранения энергии. | **Применять** закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергий тела. |
| Закон сохранения механической энергии. | Урок 58. Лабораторная работа. **Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости.** | **Анализировать** изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. |
| Возобновляемые источники энергии. | Урок 59**. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.**  Возобновляемые источники энергии. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Вечный двигатель.  *Решение задач по теме* «Работа, мощность, энергия». | **Получить** представление о существующих и перспективных возобновляемых источниках энергии.  **Решать** задачи по теме «Работа, мощность, энергия». |
|  | Урок 60. **Обобщающий рок по теме «Работа, мощность, энергия»** | **Обсуждение** проблем. Учебник с.120.  **Выполнение** вариантов контрольной работы |
|  | ***Простые механизмы. «Золотое правило механики» (7 ч)*** |  |
| Простые механизмы. | Урок 61. **Рычаг и наклонная плоскость.** Простые механизмы. Рычаг. Плечо силы. Равновесие рычага. Момент силы и правило моментов. Наклонная плоскость | **Наблюдать и описывать** физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов: рычаг, наклонная плоскость. |
| Простые механизмы | Урок 62. Лабораторная работа. **Проверка условия равновесия рычага.** | **Исследовать** условия равновесия рычага. |
| Простые механизмы | Урок 63. **Блок и система блоков.**  Неподвижный блок. Подвижный блок. Комбинация неподвижного блока с подвижным. Использование простых механизмов. | **Наблюдать, описывать и объяснять** физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов: блок, полиспаст. |
| Коэффициент полезного действия (КПД) | Урок 64. **«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.**  Рычаг и работа. Наклонная плоскость и работа. Подвижный блок и работа. «Золотое правило» механики. Полная и полезная работа. Коэффициент полезного действия. | **Наблюдать, описывать и объяснять** физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов. |
| Коэффициент полезного действия (КПД). | Урок 65. Лабораторная работа. **Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости**.  Дополнительная лабораторная работа: Определение КПД подвижного блока. | **Измерять** КПД наклонной плоскости.  **Вычислять** КПД простых механизмов. |
| Простые механизмы. «Золотое правило механики». Коэффициент полезного действия (КПД). | Урок 66. **Решение задач по теме «Простые механизмы». «Золотое правило механики».**  *Дополнительная лабораторная работа.* Определение центра тяжести плоской фигуры. | **Находить** центр тяжести плоского тела экспериментальным путем. |
|  | Урок 67. **Обобщающий урок по теме « Простые механизмы». «Золотое правило» механики.** | **Выполнение вариантов контрольной работы.** |
|  | Урок 68. **Итоговая контрольная работа по куру «Физика. 7 класс»** | **Выполнение вариантов контрольной работы.** |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Всего количество часов** | **Практические работы** | |
|  |  | в т.ч. количество часов на практику | Тема работы |
| Внутренняя энергия | **10** | 2 | Лабораторная работа. Экспери­ментальная проверка уравнения тепло­вого баланса  Лабораторная работа. Измере­ние удельной теплоёмкости вещества |
| Изменения агрегатного состояния вещества | **7** | - |  |
| Тепловые двигатели | **3** | - |  |
| Электрическое поле | **5** | - |  |
| Электрический ток | **10** | 3 | Лабораторная работа. Сбор­ка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках  Лабораторная работа. Измере­ние напряжения на различных участ­ках электрической цепи  Лабораторная работа. Измере­ние сопротивления при помощи ампер­метра и вольтметра |
| Расчёт характеристик электрических цепей | **9** | 2 | Лабораторная работа. Регули­рование силы тока реостатом  Лабораторная работа. Изме­рение работы и мощности электри­ческого тока |
| Магнитное поле | **6** | 2 | Лабораторная работа. Сбор­ка электромагнита и испытание его действия  Лабораторная работа. Изуче­ние принципа работы электродвигателя |
| Основы кинематики | **9** | 2 | **Лабораторная работа.** Изучение равномерного прямолинейного движения  **Лабораторная работа.** Измере­ние ускорения прямолинейного равно­переменного движения |
| Основы динамики | **7** | - |  |
| резерв времени | **1** | - |  |
| **Всего** | **68** | **11** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Физика. 8 класс | | |
| **Внутренняя энергия (10 ч)** | | |
| Тепловое равновесие. Тем­пература | **Урок 1.** **Вводный инструктаж. Входной контроль** Температура и тепловое дви­жение  Тепловое движение молекул. Средняя кинетическая энергия молекул. Темпе­ратура. Термометры. Абсолютная шка­ла температур. | Наблюдать, описывать **и** объяснять  физические явления с позиций MKT |
| Внутренняя энергия. Рабо­та и теплопередача | **Урок 2.** Внутренняя энергия. Спосо­бы изменения внутренней энергии  Превращения энергии. Внутренняя энергия. От чего зависит внутренняя энергия. От чего не зависит внутрен­няя энергия. Всеобщий характер за­кона сохранения энергии. Внутрен­няя энергия и работа. Внутренняя энергия и теплопередача. | **Наблюдать** изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил |
| Виды теплопередачи | **Урок 3.** Теплопроводность  Теплопроводность. Теплопроводность различных веществ. Теплопроводность жидкостей и газов. | **Сравнивать** теплопроводность раз­личных веществ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды теплопередачи | **Урок 4.** Конвекция. Излучение  Явление теплопередачи в воздухе. Яв­ление теплопередачи в жидкости. Кон­векция. Естественная и вынужденная конвекция. Конвекция в природе. Из­лучение. Термоскоп. Зависимость ха­рактера излучения от температуры. От­ражение и поглощение излучения. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Изучение конвекции в жидкости. | **Наблюдать** конвекционные потоки в жидкостях и газах |
| Количество теплоты | **Урок 5.** Количество теплоты  Изменение внутренней энергии. Количе­ство теплоты. От чего зависит количество теплоты. Единицы количества теплоты. | **Описывать** качественно явления, связанные с изменением внутрен­ней энергии исследуемой системы |
| Количество теплоты | **Урок 6.** Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты  Удельная теплоёмкость. Количество теп­лоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. | **Вычислять** количество теплоты и удельную тёплоёмкость вещества при теплопередаче |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Закон сохранения энергии в тепловых процессах | **Урок 7. Лабораторная работа.** Экспери­ментальная проверка уравнения тепло­вого баланса | **Исследовать** явление теплообмена при смешивании холодной и горя­чей воды |
| Внутренняя энергия | **Урок 8.** Решение задач по теме «Внут­ренняя энергия»  *Дополнительная лабораторная работа:* Изготовление «баночного» калориметра. | **Вычислять** количество теплоты и удельную теплоёмкость вещест­ва при теплопередаче |
| Количество теплоты | **Урок** 9. **Лабораторная работа.** Измере­ние удельной теплоёмкости вещества | **Измерять** удельную теплоёмкость ве­щества |
|  | **Урок 10.** Обобщающий урок по теме «Внутренняя энергия» | Предлагается несколько вариан­тов проведения обобщающего уро­ка (по выбору учителя):   * подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Вопро­сы для обсуждения», Учебник, с. 24; * выполнение вариантов контроль­ной работы, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Изменения агрегатного состояния вещества (7 ч)** | | |
| Агрегатные состояния ве­щества | **Урок** 11. Агрегатные состояния веще­ства  Чем определяется агрегатное состоя­ние вещества. Переход вещества из одного агрегатного состояния в дру­гое. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Суб­лимация и десублимация. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Растворение кристаллических тел в жидкостях. | **Наблюдать** и **объяснять** физические явления, связанные с переходом ве­щества из одного агрегатного состо­яния в другое, используя представ­ления о строении вещества |
| Плавление и кристаллиза­ция | Урок 12. Плавление и отвердевание кристаллических тел  Плавление. Температура плавления. Атомно-молекулярная природа плавле­ния. Отвердевание. Температура отвер­девания. | **Наблюдать** и **описывать** физичес­кие явления плавления и отверде­вания, используя представления о строении вещества |
| Плавление и кристаллиза­ция | **Урок** 13. Удельная теплота плавле­ния. Плавление аморфных тел  Удельная теплота плавления. Количе­ство теплоты, необходимое для плавления | **Измерять** удельную теплоту плав­ления льда.  **Исследовать** тепловые свойства па­рафина. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ния кристаллического тела. Аморфные тела. Плавление аморфных тел. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Исследование плавления кристал­лических и аморфных тел. | **Вычислять** количества теплоты в процессах теплопередачи при плав­лении и кристаллизации. Вычислять удельную теплоту плав­ления |
| Испарение и конденсация | **Урок 14.** Испарение и конденсация. На­сыщенный пар  Виды парообразования. Испарение. Ско­рость испарения. Изменение внутренней энергии при испарении. Конденсация. Динамическое равновесие и насыщен­ный пар. | **Наблюдать** изменения внутренней энергии воды в результате испаре­ния |
| Кипение | **Урок** 15. Кипение. Удельная теплота парообразования  Кипение. Температура кипения. Зависи­мость температуры кипения воды от давления. Удельная теплота парообразо­вания. Количество теплоты, необходи­мое для парообразования. Выделение энергии при конденсации. *Дополнительная лабораторная работа:* Исследование изменения температуры | **Вычислять** количества теплоты в процессах теплопередачи при ис­парении и конденсации. Вычислять удельную теплоту па­рообразования вещества |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Влажность воздуха | **Урок 16.** Влажность воздуха  Содержание водяного пара в воздухе. Абсолютная и относительная влаж­ность. Точка росы. Приборы для из­мерения влажности.  *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Определение влажности воздуха. | **Измерять** влажность воздуха по точке росы |
|  | **Урок 17.** Обобщающий урок по теме «Изменения агрегатного состояния вещества» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):   * подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 40; * выполнение вариантов контроль­ной работы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тепловые двигатели (3 ч)** | | |
| Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины | **Урок 18.** Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей  Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Простейший тепло­вой двигатель. Коэффициент полезно­го действия теплового двигателя. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Измерение КПД тепловой машины. | **Изучать** устройство и принцип действия тепловых машин |
| Экологические проблемы теплоэнергетики | **Урок** 19. Двигатель внутреннего сго­рания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология  Двигатель внутреннего сгорания. Уст­ройство двигателя. Дизельные и кар­бюраторные ДВС. Паровая турбина. Принцип действия паровой турбины. Использование паровых турбин. Пре­имущества и недостатки паровых тур­бин. Газовая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Проблемы, связанные с сжиганием топлива. Проблемы, связанные с гло­бальным потеплением. Альтернатив­ные источники энергии. | **Обсуждать** экологические пробле­мы, возникающие из-за применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Составление презентации по теме «История изобретения тепловых ма­шин и двигателей». |  |
|  | **Урок 20.** Обобщающий урок по теме «Тепловые двигатели» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):   * подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 52; * выполнение вариантов контроль­ной работы |
| **Электрическое поле (5 ч)** | | |
| Электризация тел. Элект­рический заряд. Два вида электрических зарядов | **Урок 21.** Электризации тел. Электри­ческий заряд  Удивительное свойство янтаря. Явле­ние электризации. Взаимодействие заряженных тел | **Наблюдать** явления электризации тел при соприкосновении. Наблюдать взаимодействие однои­мённо и разноимённо заряженных тел |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Электрический заряд | **Урок 22.** Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электричес­кого заряда. Электрон  Передача заряда при соприкоснове­нии тел. Электроскоп. Проводники. Диэлектрики. Электрический заряд. Делимость электрического заряда. Опыты Иоффе и Милликена. Элект­рон. Единица электрического заряда. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Изготовление баночного электрос­копа. | **Наблюдать** переход электрического заряда от одного тела к другому |
| Закон сохранения элект­рического заряда | **Урок 23.** Строение атомов. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда  Предпосылки возникновения теории строения атомов. Модели строения атомов. Опыт Резерфорда. Строение ядра атома. Ионы. Электризация тре­нием. Свободные электроны. Электри­зация через влияние. Закон сохране­ния заряда. | **Объяснять** явления электризации тел и взаимодействия электричес­ких зарядов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Электрическое поле | **Урок 24.** Электрическое поле. Электри­ческие явления в природе и технике  Электрическое поле. Точечный заряд. Силовые линии электрического поля. | **Исследовать** действия электричес­кого поля на тела из проводников и диэлектриков |
|  | **Урок 25.** Обобщающий урок по теме «Электрическое поле» | Предлагается несколько вариан­тов проведения обобщающего уро­ка (по выбору учителя):   * подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учеб­ник, с. 68; * выполнение вариантов конт­рольной работы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Электрический ток (10 ч)** | | |
| Постоянный электрический ток | **Урок 26.** Электрический ток. Источни­ки электрического тока. Гальваничес­кие элементы. Аккумуляторы  Электрический ток. Источники элект­рического тока. Электрофорная маши­на. Гальванические элементы. Аккуму­ляторы. Применение источников тока. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Изготовление «кухонного» гальва­нического элемента. | **Изготовлять** и **испытывать** гальва­нический элемент |
| Постоянный электричес­кий ток | **Урок 27.** Электрический ток в раз­личных средах. Примеры действия электрического тока  Электрический ток в металлах. Элект­рический ток в электролитах. Электри­ческий ток в газах. Действия электри­ческого тока. Тепловое действие тока. Химическое действие тока. Магнитное действие тока. Механическое действие тока. | **Наблюдать, описывать** и **объяс­нять** физические явления, связан­ные с прохождением тока по про­воднику |
| Сила тока | **Урок 28.** Электрическая цепь. На­правление электрического тока. Сила тока  Простейшие электрические цепи. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Изме­рение силы тока.  *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Неоднородная электрическая цепь. | **Собирать** и **испытывать** электри­ческую цепь |
| Сила тока | **Урок 29. Лабораторная работа.** Сбор­ка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках | **Измерять** силу тока в электричес­кой цепи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Электрическое напряже­ние | Урок 30. **Электрическое напряжение** Работа тока. Напряжение. Единицы напряжения. Измерение напряжения. | **Получить представление** о физи­ческих величинах и их единицах, используемых для описания электрического тока. Научиться **наблюдать** и **описы­вать** физические явления, связан­ные с прохождением тока по про­воднику |
| Электрическое напряже­ние | **Урок** 31. **Лабораторная работа.** Измере­ние напряжения на различных участ­ках электрической цепи | **Измерять** напряжение на участке цепи |
| Электрическое сопротивле­ние. Закон Ома для участка электрической цепи | **Урок 32.** Электрическое сопротивле­ние. Закон Ома  Зависимость силы тока от вида провод­ника, включённого в цепь. Причина сопротивления проводника электричес­кому току. Сопротивление электроли­тов. Электрическое сопротивление. За­висимость силы тока от напряжения. Зависимость силы тока от сопротивле­ния. Закон Ома.  *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Исследование зависимости силы то­ка в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. | **Исследовать** зависимость силы то­ка в проводнике от напряжения на его концах |
| Электрическое сопротив­ление | **Урок 33. Лабораторная работа.** Измере­ние сопротивления при помощи ампер­метра и вольтметра | **Измерять** электрическое сопротивле­ние |
| Электрический ток | **Урок 34.** Решение задач по теме «Электрический ток» | **Решать** задачи по теме «Электри­ческий ток» |
|  | **Урок 35.** Обобщающий урок по теме «Электрический ток» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):   * подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 90; * выполнение вариантов контроль­ной работы |
| **Расчёт характеристик электрических цепей (9 ч)** | | |
| Электрическое сопротив­ление | **Урок 36.** Расчёт сопротивления про­водника  Зависимость сопротивления проводника от его длины. Зависимость сопротивле­ния проводника от площади его попе­речного сечения. Зависимость сопротив­ления проводника от материала, из которого он изготовлен. Удельное со­противление проводника. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Исследование зависимости элект­рического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного се- | **Изучать** зависимость сопротивления однородного проводника от его дли­ны и площади поперечного сечения |
| Электрическое сопротив­ление | **Урок 37. Лабораторная работа.** Регули­рование силы тока реостатом | **Включать** в цепь реостат и с его помощью **регулировать** силу тока в цепи |
| Последовательное и парал­лельное соединение про­водников | **Урок 38.** Последовательное и парал­лельное соединение проводников  Последовательное соединение провод­ников. Параллельное соединение про­водников.  *Дополнительные лабораторные рабо­ты:* Изучение последовательного со­единения проводников. Изучение па­раллельного соединения проводников. | **Наблюдать** и **описывать** физические явления, связанные с включением потребителей в цепь при различных способах включения. **Получить представление** о зависи­мости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников |
| Последовательное и парал­лельное соединение про­водников | **Урок 39.** Сопротивление при последо­вательном и параллельном соединении проводников  Сопротивление при последовательном соединении проводников. Сопротивление при параллельном соединении про­водников.  *Дополнительные лабораторные рабо­ты:* Измерение внутреннего сопротив­ления амперметра. Измерение внутрен­него сопротивления вольтметра. | **Получить представление** о зависи­мости сопротивления участка цепи от способа соединения составляю­щих его проводников |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Работа и мощность элект­рического тока. Закон Джоуля—Ленца | **Урок 40.** Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца  Энергия электрического тока. Работа электрического тока. Закон Джоуля— Ленца. Использование закона Джоу­ля—Ленца при последовательном и па­раллельном соединении проводников. | **Объяснять** явления нагревания про­водников электрическим током |
| Работа и мощность элект­рического тока. Правила безопасности при работе с источниками электричес­кого тока | **Урок 41.** Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы  Мощность электрического тока. Едини­цы мощности электрического тока. Зависимость мощности от способа под­ключения потребителей тока. Нагрева­тельные элементы. Лампы накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. | **Выполнять** правила безопасности при работе с источниками электри­ческого тока.  **Выявлять** особенности изменения мощности в зависимости от способа подключения |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Работа и мощность элект­рического тока | **Урок 42. Лабораторная работа.** Изме­рение работы и мощности электри­ческого тока | **Измерять** работу и мощность элект­рического тока |
| Электрическое сопротив­ление. Последовательное и параллельное соедине­ние проводников. Работа и мощность электрическо­го тока. Закон Джоуля— Ленца | **Урок 43.** Решение задач по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей» | **Вычислять** основные характеристи­ки электрических цепей |
|  | **Урок 44.** Обобщающий урок по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):   * подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 106; * выполнение вариантов контроль­ной работы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Магнитное поле (6 ч)** | | |
| Магнитное поле тока | **Урок 45.** Магнитное поле прямолиней­ного тока. Магнитное поле катушки с током  Магнитные явления. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Маг­нитное действие катушки с током. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Изучение поведения магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током. | **Обнаруживать** действие магнитного поля на проводник с током. **Исследовать** действие электрического тока в прямом проводнике на маг­нитную стрелку |
| Магнитное поле тока | **Урок** 46. **Лабораторная работа.** Сбор­ка электромагнита и испытание его действия | Собирать **и** испытывать **электромаг­нит** |
| Постоянные магниты. Вза­имодействие магнитов | **Урок 47.** Постоянные магниты. Маг­нитное поле Земли  Постоянные магниты. Северный и юж­ный полюсы магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Изучение взаимодействия постоян­ных магнитов. | **Изучать** явления намагничивания ве­щества и магнитного взаимодействия тел |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действие магнитного поля на проводник с током | **Урок 48.** Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Сила Ампера. Вращение рамки с то­ком в магнитном поле. Электрические двигатели.  *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Изучение действия магнитного по­ля на проводник с током. | **Обнаруживать** магнитное взаимодей­ствие токов.  **Изучать** принцип электродвигателя |
| Действие магнитного поля на проводник с током | **Урок 49. Лабораторная работа.** Изуче­ние принципа работы электродвигателя | **Изучать** работу электродвигателя постоянного тока |
|  | **Урок 50.** Решение задач по теме «Маг­нитное поле»  Обобщающий урок по теме «Магнитное поле». | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основы кинематики (9 ч)** | | |
| Равномерное прямолиней­ное движение | **Урок 51.** Система отсчёта. Перемещение  Механическое движение. Поступа­тельное движение. Движение точки. Система отсчёта. Перемещение. | **Наблюдать** и **описывать** физические явления, связанные с механическим движением.  **Получить** и **развить** представления о физических терминах и величинах, используемых для описания механи­ческого движения |
| Графики зависимости пу­ти и модуля скорости от времени движения | **Урок 52.** Перемещение и описание движения. Графическое представле­ние прямолинейного равномерного движения  Проекции перемещения на координат­ные оси. Определение координаты дви­жущегося тела и его перемещения. Пе­ремещение и скорость при равномерном прямолинейном движении. Уравнение движения. Описание движения в выб­ранной системе отсчёта. График зависи­мости скорости от времени. График за­висимости перемещения от времени. | **Получить** и **развить** представления о физических величинах, используе­мых для описания механического движения.  **Научиться описывать** феномен меха­нического движения тела как анали­тически, так и графически |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Равномерное прямолиней­ное движение | **Урок 53. Лабораторная работа.** Изучение равномерного прямолинейного движения | **Изучать** равномерное прямолиней­ное движение |
| Неравномерное движение | **Урок 54.** Скорость при неравномер­ном движении  Средняя скорость неравномерного дви­жения. Мгновенная скорость. График скорости и значение перемещения | **Получить** и **развить** представле­ния о различных видах механи­ческого движения и способах его описания |
| Ускорение — векторная величина. Равноускорен­ное прямолинейное дви­жение | **Урок 55.** Ускорение и скорость при равнопеременном движении  Равноускоренное и равнозамедленное движение. Ускорение — векторная фи­зическая величина. Скорость равнопере­менного движения. График зависимости проекции скорости от времени. | **Рассчитывать** скорость при равно­переменном прямолинейном дви­жении тела |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Графики зависимости пути и модуля скорости равноус­коренного прямолинейного движения от времени дви­жения | **Урок 56.** Перемещение при равнопере­менном движении  Перемещение тела, начальная скорость которого равна нулю. Перемещение те­ла, начальная скорость которого не рав­на нулю. Нахождение координаты тела, движущегося равноускоренно. | **Рассчитывать** перемещение при равнопеременном прямолинейном движении тела.  **Определять** пройденный путь и ус­корение движения тела по графику зависимости скорости равноуско­ренного прямолинейного движения тела от времени |
| Ускорение | **Урок 57. Лабораторная работа.** Измере­ние ускорения прямолинейного равно­переменного движения | **Измерять** ускорение тела при дви­жении по наклонной плоскости |
|  | **Урок 58.** Решение задач по теме «Ос­новы кинематики» | **Решать** задачи по теме «Основы ки­нематики» |
|  | **Урок 59.** Обобщающий урок по теме «Основы кинематики» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  — подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 134; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основы динамики (7 ч)** | | |
| Первый закон Ньютона | **Урок 60.** Инерция и первый закон Ньютона  Закон инерции. Первый закон Ньюто­на. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. | **Наблюдать** явление инерции |
| Второй закон Ньютона | **Урок 61.** Второй закон Ньютона  Взаимосвязь силы и ускорения. Взаи­мосвязь массы и ускорения. Понятие материальной точки. Второй закон Ньютона. Единицы силы. Свободное падение тел.  *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Изучение равноускоренного движе­ния тел под действием нескольких сил. | **Вычислять** ускорение тела, силы, действующей на тело, или массу на основе второго закона Ньютона |
| Третий закон Ньютона | **Урок 62.** Третий закон Ньютона  Силы, возникающие при взаимодействии. Третий закон Ньютона. Особенности сил, возникающих при взаимодействии. | **Измерять** силы взаимодействия двух тел |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Импульс | Урок 63. **Импульс силы. Импульс тела** Импульс силы. Импульс тела. Единицы импульса. Импульс тела и второй закон Ньютона. | **Получить** представление об импуль­се силы и импульсе тела |
| Закон сохранения импуль­са. Реактивное движение | **Урок 64.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение  Замкнутая система тел. Изменение импульса при взаимодействии тел. Закон сохранения импульса. Реак­тивное движение. Реактивные двига­тели. Устройство современных ракет. Многоступенчатые ракеты. *Дополнительная лабораторная рабо­та:* Опытная проверка закона сохране­ния импульса. | **Измерять** скорость истечения струи газа из модели ракеты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Урок 65.** Решение задач по теме «Ос­новы динамики» | **Применять** закон сохранения им­пульса для расчёта результатов взаи­модействия тел |
|  | **Урок 66.** Обобщающий урок по теме «Основы динамики» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):   * подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 150; * выполнение вариантов контроль­ной работы |
|  | **Урок 67.** Итоговая проверочная работа | Выполнение вариантов контрольной работы |
| Оставшийся резерв времени (1 ч) | | |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |
| **Всего количество часов** | **Всего количество часов** | в т.ч. количество часов на практику | **Формы деятельности. Личностные результаты. Коммуникативные УУД.** |
| Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация | 12 | - |  |
| Механические колебания и волны | 11 | 3 | Лабораторная работа. Изу­чение колебаний нитяного маятника  Лабораторная работа. Изуче­ние колебаний пружинного маятника  Лабораторная работа. Изме­рение ускорения свободного падения с помощью математического маятника |
| Звук | 8 | - |  |
| Электромагнитные колебания | 12 | 1 | Лабораторная работа. Наб­людение явления электромагнитной индукции |
| Геометрическая оптика | 16 | 3 | Лабораторная работа. Наб­людение преломления света. Измере­ние показателя преломления стекла.  Лабораторная работа. Опреде­ление фокусного расстояния и опти­ческой силы собирающей линзы  Лабораторная работа. Полу­чение изображения с помощью линзы |
| Электромагнитная природа света | 9 | - |  |
| Квантовые явления | 11 | 1 | Лабораторная работа. Изуче­ние законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий |
| Строение и эволюция Вселенной | 7 | - |  |
| резерв времени | 14 | - |  |
| **Всего** | **68** | **8** |  |

9 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация (12 ч)** |  |
| Движение и силы | Урок 1. **Вводный инструктаж. Входной контроль** Движение тела, брошенного вертикально вверх  Скорость тела, брошенного вертикально вверх. Уравнение движения тела, бро­шенного вертикально вверх. Макси­мальная высота подъёма тела, брошен­ного вертикально вверх. | Наблюдать и описывать физичес­кие явления, связанные с движе­нием тел вблизи поверхности Зем­ли (тел, брошенных вертикально вверх).  Получить и расширить представле­ние о подходах и способах описания механического движения |
| Движение и силы | Урок 2. Движение тела, брошенного горизонтально  Принцип сложения движений. Тра­ектория движения тела, брошенного горизонтально. Движение вдоль вер­тикальной оси. Движение вдоль го­ризонтальной оси. Скорость тела, брошенного горизонтально. | Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли (тел, брошенных горизонтально). Получить и расширить представле­ние о подходах и способах описания механического движения |
| Движение и силы | Урок 3 Решение задач. |  |
| Движение и силы | Урок 5. Движение тела, брошенного под углом к горизонту  Траектория движения тела, брошенно­го под углом к горизонту. Высота подъёма тела, брошенного под углом | Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли (тел, брошенных под углом к горизонту). |
| Закон всемирного тяготе­ния | Урок 7. Закон всемирного тяготения  Сила, действующая на движущееся по окружности тело. Открытие закона всемирного тяготения. Закон всемир­ного тяготения. Гравитационная посто­янная. Ускорение свободного падения. | Измерять силу всемирного тяготе­ния.  Используя закон всемирного тяго­тения, вычислять величину силы гравитационного взаимодействия двух тел |
| Закон всемирного тяготе­ния | Урок 8 Решение задач |  |
| Закон всемирного тяготе­ния | Урок 9. Движение искусственных спут­ников Земли. Гравитация и Вселенная  Скорость искусственного спутника. Пер­вая космическая скорость. Гравитация. Солнечная система. Сила тяжести и уско­рение свободного падения на планетах. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Составление презентации на тему «Планеты и их спутники». Составле­ние презентации на тему «Солнечная система и гравитация». | Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли, оп­ределять числовые значения вели­чин, используемых для описания данного движения |
| Равномерное движение по окружности. Центростре­мительное ускорение. Закон всемирного тяготе­ния | Урок 10. Решение задач по теме «Дви­жение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | Решать задачи по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» |
| Равномерное движение по окружности. Центростре­мительное ускорение. Закон всемирного тяготе­ния | Урок11 Решение задач |  |
|  | Урок 12. Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 24;  выполнение вариантов контроль­ной работы |
|  | **Механические колебания и волны (11 ч)** |  |
| Механические колебания | Урок 13. Механические колебания  Периодическое движение. Свободные и вынужденные колебания. Колебатель­ная система. Пружинный маятник. | Наблюдать механические колеба­ния |
| Механические колебания | Урок 14. Маятник. Характеристики колебательного движения. Период ко­лебаний математического маятника  Физический маятник. Математический маятник. Период колебаний. Частота колебаний. Амплитуда колебаний. Гра­фическое изображение колебаний. За­кономерности колебаний математичес­кого маятника. Формула периода колебаний математического маятника. | Объяснять процесс колебаний ма­ятника |
| Механические колебания | Урок 15 Решение задач |  |
| Механические колебания | Урок 16. Лабораторная работа. Изу­чение колебаний нитяного маятника | Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний |
| Резонанс | Урок 17. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужден­ные колебания. Резонанс  Гармонические колебания. Графичес­кое представление гармонических колебаний. Сохранение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Явление резонанса.  Дополнительная лабораторная ра­бота: Наблюдение явления механи­ческого резонанса | Получить и расширить представ­ление о видах колебательного дви­жения |
| Резонанс | Урок 18 Решение задач |  |
| Механические колебания | Урок 19. Лабораторная работа. Изуче­ние колебаний пружинного маятника | Исследовать закономерности коле­баний груза на пружине |
| Механические колебания | Урок 20. Лабораторная работа. Изме­рение ускорения свободного падения с помощью математического маятника | Измерять ускорение свободного па­дения |
|  | Урок 21 Решение задач |  |
| Механические волны | Урок 22. Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн  Распространение колебаний в воде. Распространение колебаний в пружи­не. Волны. Упругие волны. Продоль­ные и поперечные волны. Длина вол­ны. Скорость распространения волны. | Наблюдать и описывать физические явления, связанные с распростране­нием колебаний в среде. Получить и расширить представле­ние о способах описания механичес­кого движения.  Получить представление о величи­нах, используемых для описания волновых явлений |
|  | Урок 23. Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 40;  выполнение вариантов контроль­ной работы |
|  | **Звук. 8ч** |  |
| Звук | Урок 25. Звуковые колебания. Источ­ники звука  Звуковые колебания. Источники зву­ка. Ультразвук и инфразвук. Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение колебаний камертона с помощью осциллографа. | Определять экспериментально гра­ницы частоты слышимых звуко­вых колебаний |
| Звук | Урок 26. Звуковые волны. Скорость звука  Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Зависимость скорости звука от среды и от темпера­туры среды, в которой распространя­ется звук. | Вычислять длину волны и скорос­ть распространения звуковых волн |
| Звук | Урок 27 Решение задач |  |
| Звук | Урок 28. Громкость звука. Высота и тембр звука  Громкость звука. Высота звука. Му­зыкальный тон. Тембр звука. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Изготовление переговорного уст­ройства. Бутылочный ксилофон. | Получить и расширить представле­ние о характеристиках, используе­мых для описания звуковых коле­баний |
| Звук | Урок 29. Отражение звука. Эхо. Резо­нанс в акустике  Отражение и поглощение звука. Эхо. Реверберация. Акустический резо­нанс. Резонатор.  Дополнительная лабораторная работа: Наблюдение явления звукового резо­нанса. | Наблюдать и описывать физичес­кие явления, связанные с распро­странением звуковых колебаний в среде |
| Звук | Урок 30 Решение задач |  |
| Использование колебаний в технике | Урок 31. Ультразвук и инфразвук в природе и технике  Инфразвук в природе. Использование инфразвука в технике. Влияние инф­развука на человека. Ультразвук в природе. Использование ультразвука. Эхолокация. Ультразвуковая дефек­тоскопия. Ультразвук в медицине. | Получить и расширить представле­ние об использовании звуковых ко­лебаний различных диапазонов в природе и технике |
|  | Урок 32. Обобщающий урок по теме «Звук» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 54;  выполнение вариантов контроль­ной работы |
|  | **Электромагнитные колебания (12 ч)** |  |
| Магнитная индукция | Урок 33. Индукция магнитного поля  Индукция магнитного поля. Модуль индукции магнитного поля. Направ­ление линий магнитной индукции. Единицы магнитной индукции | Получить представление о физи­ческих величинах, используемых для описания свойств магнитного поля (индукция магнитного поля) |
| Магнитная индукция | Урок 34. Однородное магнитное поле. Магнитный поток  Однородное и неоднородное магнитное поле. Поток магнитной индукции. Единицы магнитного потока. | Получить представление о моделях и физических величинах, исполь­зуемых для описания свойств маг­нитного поля (магнитный поток) |
| Магнитная индукция | Урок 35 Решение задач |  |
| Электромагнитная индук­ция | Урок 36. Электромагнитная индукция Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Электромагнитная индукция сво­ими руками. | Изучать условия возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нём магнитного потока |
| Электромагнитная индук­ция | Урок 37. Лабораторная работа. Наб­людение явления электромагнитной индукции | Изучать экспериментально явление электромагнитной индукции |
| Электрогенератор | Урок 38. Переменный электрический ток  Переменный ток. Генератор перемен­ного тока. | Наблюдать и описывать техничес­кие устройства, в основе работы которых лежит явление электро­магнитной индукции |
| Электромагнитная индукция | Урок 39 Решение задач |  |
| Электромагнитное поле | Урок 40. Электромагнитное поле  Индукционное электрическое поле. Электромагнитное поле. | Изучать работу электрогенератора постоянного тока. Получать переменный ток враще­нием катушки в магнитном поле |
| Электромагнитные коле­бания. Электромагнитные волны | Урок 41. Электромагнитные колеба­ния. Электромагнитные волны  Электромагнитные колебания. Конден­сатор. Электрическая ёмкость. Колеба­тельный контур. Электромагнитные волны. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн. Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение явления электрическо­го резонанса. | Изучать экспериментально свой­ства магнитных волн |
| Электромагнитные волны | Урок 42 Решение задач |  |
| Влияние электромагнит­ных излучений на живые организмы. Принципы ра­диосвязи и телевидения | Урок 43. Практическое применение электромагнетизма  Радиосвязь. Телевидение. Мобильная телефония. | Получить и расширить представле­ние об использовании электромаг­нетизма в быту и технике |
|  | Урок 44. Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  — подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 72; |
|  | **Геометрическая оптика (16 ч)** |  |
| Прямолинейное распрост­ранение света | Урок 45. Свет. Источники света Природа света. Искусственные и есте­ственные источники света. | Наблюдать и описывать оптичес­кие явления |
| Прямолинейное распрост­ранение света | Урок 46. Распространение света в од­нородной среде  Световой луч. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полу­тень. Солнечное и лунное затмения. Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение образования тени и полутени. | Изучать явление образования тени и полутени |
| Ход светового луча | Урок 47. Решение задач |  |
| Отражение и преломление света. Плоское зеркало | Урок 48. Отражение света. Плоское зеркало  Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и рассеянное отражение света. Закон независимости распространения света. Плоское зеркало. Пост­роение изображения в плоском зерка­ле. Перископ. | Изучать экспериментально явление отражения света.  Исследовать свойства изображения в плоском зеркале |
| Отражение и преломление света | Урок 49. Преломление света  Преломление света. Оптическая плот­ность среды. Закон преломления света. | Получить представление о законах распространения света при перехо­де границы раздела сред с разной оптической плотностью |
| Отражение и преломление света | Урок 50 Решение задач |  |
| Отражение и преломление света | Урок 51. Лабораторная работа. Наб­людение преломления света. Измере­ние показателя преломления стекла | Проверять экспериментально за­кон преломления света. Измерять показатель преломления стекла |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 52. Линзы  Виды линз. Характеристики линз. Со­бирающие и рассеивающие линзы. Оп­тическая сила линзы. | Получить представление об опти­ческих приборах и их характерис­тиках на примере линзы |
| . Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 53 Решение задач |  |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 54. Лабораторная работа. Опреде­ление фокусного расстояния и опти­ческой силы собирающей линзы | Измерять фокусное расстояние со­бирающей линзы. Измерять оптическую силу линзы |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 55. Изображение, даваемое лин­зой  Лучи, используемые при построении изображения. Построение изображе­ния, даваемого собирающей линзой. Построение изображения, даваемого рассеивающей линзой. | Изучать виды изображений, давае­мых линзой |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 56. Решение задач |  |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 57. Лабораторная работа. Полу­чение изображения с помощью линзы | Получать изображение с помощью собирающей линзы |
| Оптические приборы | Урок 58. Глаз как оптическая система. Оптические приборы  Устройство глаза человека. Аккомода­ция. Близорукость и дальнозоркость. Устройство и принцип действия лупы. Устройство и принцип действия опти­ческого микроскопа. Телескоп. Фотоап­парат.  Дополнительные лабораторные рабо­ты: Изучение увеличения самодельно­го микроскопа. | Оценивать расстояние наилучшего зрения.  Изучать дефекты своего глаза. Получить представление об опти­ческих приборах, таких, как лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат |
| Оптические приборы | Урок 59. Решение задач |  |
|  | Урок 60. Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 94;  выполнение вариантов контроль­ной работы |
|  | **Электромагнитная природа света (9 ч)** |  |
| Скорость света | Урок 61. Скорость света. Методы изме­рения скорости света  Первые опыты по измерению скорости света. Астрономический метод измере­ния скорости света. Метод Физо. Метод Майкельсона. | Получить представление о методах определения скорости света |
| Дисперсия света | Урок 62. Разложение белого света на цвета. Дисперсия света  Опыты Ньютона. Дисперсия света. Цвет тела. | Наблюдать явление дисперсии света |
| Дисперсия света | Урок 63. Решение задач |  |
| Интерференция света | Урок 64. Интерференция волн  Две теории о природе света. Сложение волн. Интерференция волн. | Получить представление о природе света и явлении интерференции. |
| Интерференция света | Урок 65. Интерференция и волновые свойства света  Опыт Юнга. Цвета тонких плёнок. Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение интерференции света на мыльной плёнке | Наблюдать интерференцию света на мыльной плёнке |
| Интерференция света | Урок 66. Решение задач |  |
| Дифракция света | Урок 67. Дифракция волн. Дифракция света  Дифракция механических волн. Диф­ракция света.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение дифракции световой волны лазера на металлической ли­нейке. | Наблюдать дифракцию света |
| Свет — электромагнитная волна | Урок 68. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света  Поперечность световых волн. Электро­магнитная природа света. Инфракрас­ное и ультрафиолетовое излучение. | Получить представление о природе и свойствах световых волн |
|  | Урок 69. Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 108;  выполнение вариантов контроль­ной работы, |
|  | **Квантовые явления (11 ч)** |  |
| Строение атома | Урок 70. Опыты, подтверждающие сложное строение атома  Открытие электрона. Исторический аспект в развитии учения об электро­лизе. Рентгеновское излучение. | Получить и расширить представле­ния о строении вещества. Наблюдать и описывать физичес­кие явления с позиций современ­ных представлений о строении ве­щества |
| Линейчатые спектры | Урок 71. Излучение и спектры. Кван­товая гипотеза Планка  Сплошной спектр. Линейчатые спект­ры. Спектры испускания. Спектры поглощения. Излучение абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. | Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении вещества. Получить представление о подходе к описанию спектров излучения с по­зиций квантовой гипотезы Планка |
| Линейчатые спектры | Урок 72. Решение задач |  |
| Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора | Урок 73. Атом Бора  Недостатки планетарной модели ато­ма. Модель Бора. Опытное обоснова­ние существования стационарных состояний. | Наблюдать и описывать физичес­кие явления (спектр водорода) с позиций квантовых представлений модели Бора |
| Радиоактивность. Атомное ядро. Состав атомного яд­ра | Урок 74. Радиоактивность. Состав атомного ядра  Открытие Беккереля. Опыты Кюри. Состав радиоактивного излучения. За­рядовое число. Протон-нейтронная мо­дель атома. Массовое число. Изотопы. Дополнительная лабораторная рабо­та: Составление презентации на тему «Изотопы и их применение». | Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении вещества. Получить представление о физичес­ких величинах, моделях, используе­мых для описания свойств атомных ядер |
| Радиоактивность. Атомное ядро. Состав атомного яд­ра | Урок 75. Решение задач |  |
| Состав атомного ядра | Урок 76. Лабораторная работа. Изуче­ние законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий | Проверять закон сохранения мас­сового и зарядового чисел |
| Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атом­ных ядер. Ядерные реак­ции | Урок 77. Ядерные силы и ядерные реакции  Ядерные силы. Энергия связи атом­ных ядер. Ядерные реакции. Откры­тие протона. Открытие нейтрона. | Получить и расширить представле­ние о строении вещества и свой­ствах ядерных сил |
| Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атом­ных ядер. Ядерные реак­ции | Урок 78. Решение задач |  |
| Ядерные реакции. Ядер­ный реактор. Термоядер­ные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые ор­ганизмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атом­ных электростанций | Урок 79. Деление и синтез ядер. Атом­ная энергетика  Деление ядер урана. Цепные реакции деления ядер. Термоядерные реакции. Атомная энергетика. Атомный реак­тор. АЭС. Атомная энергетика и эколо­гия. | Обсуждать проблемы влияния радио­активных излучений на живые орга­низмы |
|  | Урок 80. Обобщающий урок по теме «Квантовые явления» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 128;  выполнение вариантов контроль­ной работы, |
|  | **Строение и эволюция Вселенной (7 ч)** |  |
| Строение Вселенной | Урок 81. Структура Вселенной  Вселенная. Галактики. Планеты. Рас­ширяющаяся Вселенная. | Получить и расширить представле­ние о строении, масштабах и воз­расте нашей Вселенной, галактики Млечный Путь, Солнечной систе­мы |
| Физическая природа Солн­ца и звёзд. Строение Все­ленной | Урок 82. Физическая природа Солнца и звёзд  Из чего состоят звёзды. Рождение звез­ды. Эволюция звезды. Рождение сверх­новой звезды. Чёрные дыры. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Наблюдение Луны. Наблюдение звёздного неба. Составление презента­ции на тему «Солнце и звёзды». | Ознакомиться с созвездиями и наб­людать суточное вращение звёздного неба.  Наблюдать движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд |
| Физическая природа Солн­ца и звёзд. Строение Все­ленной | Урок83. Решение задач |  |
| Электромагнитные волны | Урок 84. Спектр электромагнитного излучения  Электромагнитное излучение во Все­ленной. Использование электромаг­нитных явлений в технических уст­ройствах. | Получить представление о спектре электромагнитного излучения раз­личных астрофизических объектов и использовании электромагнит­ных волн в различных техничес­ких устройствах |
| Эволюция Вселенной | Урок 85. Рождение и эволюция Все­ленной. Современные методы иссле­дования Вселенной  Возраст Вселенной. Теория Большого взрыва. Будущее Вселенной. Области науки, занимающиеся изучением Все­ленной. Инфракрасные обсерватории. Космический телескоп «Хаббл». Рент­геновские обсерватории. Комплексные исследования. Современная физика микромира. | Получить и расширить представле­ние о строении, масштабах и воз­расте нашей Вселенной, методах её изучения и моделях |
| Эволюция Вселенной | Урок 86. Решение задач |  |
|  | Урок 87. Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной» | Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):  подготовленное обсуждение проб­лем, предлагаемых в рубрике «Воп­росы для обсуждения», Учебник, с. 142;  выполнение вариантов контроль­ной работы |
|  | Урок 88. Итоговая контрольная работа | Выполнение вариантов контроль­ной работы |
|  | Резерв времени –14ч |  |
|  |  |  |

**3.Тематическое планирование учебного предмета «Физика» с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**7 класс (68 ч)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Главная тема** | | **Тема урока** | **Количество часов** | **Форма итогового контроля** | **Содержание воспитательного компонента** |
| **Физика и мир, в котором мы живем** | | | **7** |  |  |
|  | | **ИОТ 011-2019 Вводный инструктаж по ТБ.**  Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт. | 1 |  | В ходе обсуждения:  Уметь отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы |
| Физические величины и их измерение. | 1 |  | Формировать навыки самоопределения. Развитие культурно-моральных норм и ценностей. |
| Физические величины и их измерение. Точность измерения. | 1 |  | Развивать умение задавать вопросы. |
| **ИОТ-035-2019, ИОТ-041-2019**  Л.р. №1. Определение цены деления измерительного прибора. | 1 |  | В процессе работы работы в паре и группе:  Развивать умение сотрудничать в группе при выполнении исследовательских заданий. |
| **ИОТ-035-2019, ИОТ-041-2019**  Л.р.№2. Определение объема твердого тела. | 1 |  |  |
| Человек и окружающий мир. | 1 |  | Уметь терпимо относится к мнению другого человека и признавать свои ошибки. |
| Обобщающий урок по теме « Физика и мир, в котором мы живем». | 1 |  |
| **Строение вещества** | | | **6** |  |  |
|  | | Строение вещества. Молекулы и атомы. | 1 |  |  |
| **ИОТ-035-2019**  Л.р.№3. Измерение размеров малых тел | 1 |  | Умение задавать вопросы, сотрудничать в группе при выполнении практических заданий. |
| Броуновское движение. Диффузия. | 1 |  |  |
| Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность. | 1 |  | Развивать умение инициативно сотрудничать в сборе информации на основе практических опытов |
| Агрегатные состояния вещества. | 1 |  |  |
| Обобщающий урок по теме «Строение вещества». | 1 |  | Формировать целеустремленность, ценность самоопределения. |
| **Движение, взаимодействие, масса** | | | **11** |  |  |
|  | | Механическое движение. | 1 |  | Учиться использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. |
| Скорость. Средняя скорость. Ускорение. | 1 |  |  |
| Решение задач по теме: «Движение. Взаимодействие, масса» | 1 |  | Уметь строить сообщения в соответствии с учебной задачей, |
| **ИОТ-035-2019**  *Дополнительная лабораторная работа:* Измерение скорости движения человека. | 1 |  |  |
| **Контрольная работа №1 по теме «Движение. Взаимодействие, масса»** | **1** | **Контрольная работа №1 по теме «Движение. Взаимодействие, масса»** | Осознавать ответственное отношение к природе, понимать необходимость защиты окружающей среды, демонстрировать стремление к здоровому образу жизни. |
| Инерция. | 1 |  |  |
| Взаимодействие тел и масса. | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
| Плотность и масса. Измерение плотности жидкости с помощью ареометра. | 1 |  |  |
| **ИОТ-035-2019**  Л.р. №4.Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. | 1 |  | Умение задавать вопросы, сотрудничать в группе при выполнении практических работ. |
| Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса» | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Движение, взаимодействие, масса» | 1 |  | Формирование характера, ценностного самоопределения, развитие культурно-моральных норм и ценностей.  Демонстрировать стремление к здоровому образу жизни. |
| **Силы вокруг нас** | | | **10** |  |  |
| . | | Сила – векторная величина. | 1 |  | Уметь строить сообщения в соответствии с учебной задачей, |
| Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. | 1 |  |  |
| Равнодействующая сила. Условия равновесия твердого тела | 1 |  | использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
| Сила упругости. Деформации. Направление силы упругости. | 1 |  | Инициативное сотрудничество в сборе информации на основе практических опытов |
| Закон Гука. Динамометр. | 1 |  |  |
| **ИОТ-035-2019**  Лабораторная работа №5. Градуировка динамометра. | 1 |  | Развитие культурно-моральных норм и ценностей. |
| Вес тела. Невесомость. | 1 |  |  |
| Сила трения. Трение в природе и технике.  Дополнительная лабораторная работа: Исследование силы трения скольжения. | 1 |  | Уметь терпимо относится к мнению другого человека и признавать свои ошибки. |
| Решение задач по теме «Силы вокруг нас». | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Силы вокруг нас». | 1 |  | Осознавать ответственное отношение к природе. |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | | | **10** |  |  |
|  | | Давление. | 1 |  | Уметь строить сообщения в соответствии с учебной задачей, |
| Способы увеличения и уменьшения давления. | 1 |  |  |
| **ИОТ-035-2019**  Лабораторная работа №6. Определение давления эталона килограмма. | 1 |  | Умение задавать вопросы, сотрудничать в группе при выполнении исследовательских заданий. |
| Природа давления газов и жидкостей. | 1 |  |  |
| Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. | 1 |  |  |
| Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |  | Осознавать ответственное отношение к природе. |
| Сообщающиеся сосуды. | 1 |  |  |
| Использование давления в технических устройствах. | 1 |  | Инициативное сотрудничество в сборе информации на основе практических опытов |
| Решение задач по теме « Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 |  |  |
| **Контрольная работа№2 по теме**  «**Давление твердых тел, жидкостей и газов»** | 1 | Контрольная работа №2 |  |
| **Атмосфера и атмосферное давление** | | | **4** |  |  |
|  | | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |  | Уметь строить сообщения в соответствии с учебной задачей. |
| Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |  | Формирование характера, ценностного самоопределения, развитие культурно-моральных норм и ценностей. |
| Приборы для измерения давления. Решение задач по теме: «Атмосфера и атмосферное давление». | 1 |  | Грамотно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. |
| Обобщающее повторение по теме «Атмосфера и атмосферное давление». | 1 |  |  |
| **Закон Архимеда. Плавание тел** | | | **5** |  |  |
|  | | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |  | Осознавать ответственное отношение к природе. |
| **ИОТ-035-2019**  Лабораторная работа №7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. | 1 |  | Инициативное сотрудничество в сборе информации на основе практических опытов |
| Закон Архимеда. | 1 |  |  |
| Плавание тел. Воздухоплавание.  *Дополнительная лабораторная работа: Изучение условий плавания тела в жидкости.* | 1 |  | В процессе работы развивать культурные и моральные нормы и ценности. |
| Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел». | 1 |  |  |
| **Работа, мощность, энергия** | | | **7** |  |  |
|  | Механическая работа. | | 1 |  | Уметь строить сообщения в соответствии с учебной задачей. |
| Мощность.  *Дополнительная лабораторная работа:* *Изучение механической работы и мощности.* | | 1 |  |  |
| Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
| Закон сохранения механической энергии. | | 1 |  |  |
| **ИОТ-035-2019**  Лабораторная работа №8. Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости. | | 1 |  | Уменеть задавать вопросы, сотрудничать в группе при выполнении исследовательских заданий. |
| Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.  *Решение задач по теме* «Работа, мощность, энергия». | | 1 |  | Осознавать ответственное отношение к природе. |
| Обобщающее повторение по теме «Работа, мощность, энергия». | | 1 |  |  |
| **Простые механизмы. «Золотое правило механики»** | | | **7** |  |  |
|  | Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. | | 1 |  | Инициативно сотрудничать в сборе информации по теме. |
| **ИОТ-035-2019**  Лабораторная работа №9. Проверка условия равновесия рычага. | | 1 |  |  |
| Блок и система блоков. | | 1 |  | Развитие культурно-моральных норм и ценностей. |
| «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия. | | 1 |  |  |
| **ИОТ-035-2019**  Лабораторная работа №10. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости. | | 1 |  | Формирование характера, ценностного самоопределения. |
| **Контрольная работа №3 по теме « Простые механизмы».** | | 1 | Контрольная работа №3 |  |
| Решение задач по теме «Простые механизмы». «Золотое правило механики». | | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
|  | **Резерв времени** | | **1** |  |  |
|  |  | |  |  |  |

**8 класс. 68 ч**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Главная тема** | **Тема** | | **Количество часов** | **Форма итогового контроля** | **Содержание воспитательного компонента** |
| **Внутренняя энергия** | | | **10** |  |  |
|  | ИОТ-011-2019  Вводный инструктаж по Т.Б.  Температура и тепловое дви­жение | | 1 | Входной предметный контроль | В процессе обсуждения уметь строить эффективное взаимодействие с одноклассниками. |
| Внутренняя энергия. Рабо­та и теплопередача | | 1 |  | Формирование характера, ценностного самоопределения. |
| Спосо­бы изменения внутренней энергии Теплопроводность | | 1 |  |  |
| Конвекция. Излучение  Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение конвекции в жидкости. | | 1 |  |  |
| Количество теплоты | | 1 |  |  |
| Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты | | 1 |  |  |
| ИОТ 035-2019, ИОТ 041-2019  Л.р. №1. Экспери­ментальная проверка уравнения тепло­вого баланса | | 1 |  |  |
| Решение задач по теме «Внут­ренняя энергия» | | 1 |  |  |
| ИОТ 035-2019, ИОТ 041-2019  Л.р. №2 Измере­ние удельной теплоёмкости вещества | | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Внутренняя энергия» | | 1 |  |  |
| **Изменения агрегатного состояния вещества** | | | **7** |  |  |
|  | Агрегатные состояния веще­ства  Дополнительная лабораторная рабо­та: Растворение кристаллических тел в жидкостях. | | 1 |  | Развитие умения планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |
| Плавление и отвердевание кристаллических тел | | 1 |  | Представление презентаций. Развитие культурно-моральных норм и ценностей. |
| Удельная теплота плавле­ния. Плавление аморфных тел | | 1 |  | Демонстрируют интеллектуальные и творческие способности |
| Испарение и конденсация. На­сыщенный пар | | 1 |  |  |
| Кипение. Удельная теплота парообразования | | 1 |  |  |
| Влажность воздуха | | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Изменения агрегатного состояния вещества» | | 1 |  |  |
| Контрольная работа №1 по теме «Изменения агрегатного состояния вещества | | 1 | Контрольная работа №1 по теме «Изменения агрегатного состояния вещества |  |
| **Тепловые двигатели** | | | **3** |  |  |
|  | Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей | | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
|  | Двигатель внутреннего сго­рания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. | | 1 |  | Демонстрируют интеллектуальные и творческие способности |
|  | Обобщающее повторение по теме «Тепловые двигатели» | | 1 |  |  |
| **Электрическое поле** | | | **5** |  |  |
|  | Электризации тел. Электри­ческий заряд | | 1 |  | Контролировать действия партнера.  Отстаивать свою точку зрения |
| Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электричес­кого заряда. Электрон | | 1 |  | Осуществляют нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. |
| Строение атомов. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда | | 1 |  | Развитие культурно-моральных норм и ценностей. Обсуждение исторических фактов открытия таблицы Менделеева, радиоактивности. |
| Электрическое поле. Электри­ческие явления в природе и технике | | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Электрическое поле» | | 1 |  |  |
| **Электрический ток** | | | **10** |  |  |
|  | Электрический ток. Источни­ки электрического тока. Гальваничес­кие элементы. | | 1 |  | Развивать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность. |
| Электрический ток в раз­личных средах. Примеры действия электрического тока | | 1 |  | Осознание ответственного отношения к природе |
| Электрическая цепь. На­правление электрического тока. Сила тока | | 1 |  |  |
| ИОТ 035-2019  Л.р. №3. Сбор­ка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках | | 1 |  |  |
| Электрическое напряжение | | 1 |  |  |
| ИОТ 035-2019  Л.р. №4. Измере­ние напряжения на различных участ­ках электрической цепи | | 1 |  |  |
| Электрическое сопротивле­ние. Закон Ома | | 1 |  | История открытий в области электричества. Биографии ученых Ома, Пельтье, Вольта, Ампера. |
| ИОТ 035-2019  Л.р. №5. Измере­ние сопротивления при помощи ампер­метра и вольтметра | | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии |
| Решение задач по теме «Электрический ток» | | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Электрический ток» | | 1 |  |  |
| **Расчёт характеристик электрических цепей** | | | **9** |  |  |
|  | Расчёт сопротивления про­водника | | 1 |  | Приводить аргументы, подтверждая их фактами. |
| ИОТ 035-2019  Л.р.№6. Регули­рование силы тока реостатом | | 1 |  | Понимать необходимость защиты окружающей среды |
| Последовательное и парал­лельное соединение проводников | | 1 |  |  |
| Сопротивление при последо­вательном и параллельном соединении проводников | | 1 |  |  |
| Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца | | 1 |  | История открытия и биографии ученых Джоуля, Ленца. |
| Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы | | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии |
| ИОТ 035-2019  Л.р. №7. Изме­рение работы и мощности электри­ческого тока | |  |  |  |
| Решение задач по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей» | |  |  |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей» | |  | Контрольная работа №2 по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей» |  |
| **Магнитное поле** | | | **6** |  |  |
|  | Магнитное поле прямолиней­ного тока. Магнитное поле катушки с током | | 1 |  | Демонстрируют интеллектуальные и творческие способности, |
| ИОТ 035-2019  Л.р. №8. Сбор­ка электромагнита и испытание его действия | | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
| Постоянные магниты. Вза­имодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. | | 1 |  |  |
| Электродвигатели. Сила Ампера. Вращение рамки с то­ком в магнитном поле. | | 1 |  |  |
| ИОТ 035-2019  Л.р. №9. Изуче­ние принципа работы электродвигателя | | 1 |  |  |
| Решение задач по теме «Маг­нитное поле» | | 1 |  |  |
| **Основы кинематики** | | | **9** |  |  |
|  | Система отсчёта. Перемещение  Механическое движение. | | 1 |  |  |
| Перемещение и описание движения. Графическое представле­ние прямолинейного равномерного движения | | 1 |  | Демонстрировать стремление к здоровому образу жизни. |
| Лабораторная работа №10. Изучение равномерного прямолинейного движения | | 1 |  | Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, |
| Скорость при неравномер­ном движении | | 1 |  |  |
| Ускорение и скорость при равнопеременном движении | | 1 |  |  |
| Перемещение при равнопере­менном движении | | 1 |  |  |
| ИОТ 035-2019  Л.р. №11. Измере­ние ускорения прямолинейного равно­переменного движения | | 1 |  |  |
| Решение задач по теме «Ос­новы кинематики» | | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Основы кинематики» | | 1 |  |  |
| **Основы динамики** | |  | **7** |  |  |
|  | Инерция и первый закон Ньютона | | 1 |  | Демонстрируют интеллектуальные и творческие способности, |
|  | Второй закон Ньютона | | 1 |  |  |
|  | Третий закон Ньютона  Силы, возникающие при взаимодействии. | | 1 |  |  |
|  | Импульс силы. Импульс тела | | 1 |  |  |
|  | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | | 1 |  |  |
|  | Контрольная работа №3 по теме «Основы кинематики и динамики» | | 1 | Контрольная работа №3 по теме «Основы кинематики и динамики» |  |
|  | Обобщающий урок по теме «Основы динамики» | | 1 |  |  |

**9 класс (102 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Форма итогового контроля** | **Содержание воспитательного компанента** |
| **Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация** |  | **12** |  |  |
|  | **ИОТ 011-2019**  **Вводный инструктаж по Т.Б.**  Движение и скорость тела, брошенного вертикально вверх | 1 | Входной предметный контроль | Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |
| Уравнение движения тела и максимальная высота подъема тела, бро­шенного вертикально вверх. | 1 |  | Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения |
| Движение и скорость тела, брошенного горизонтально  Принцип сложения движений. | 1 |  | Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы. |
| Движение тела, брошенного под углом к горизонту  Траектория движения тела, брошенно­го под углом к горизонту. Высота подъёма тела, брошенного под углом | 1 |  | Иметь адекватную позитивную самооценку, чувство самоуважения и понимать необходимость учения. |
| Движение тела по окружности. Период и частота. Сила, действующая на движущееся по окружности тело. | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Закон всемирного тяготения  Ускорение свободного падения. | 1 |  | Уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Движение искусственных спут­ников Земли. Гравитация и Вселенная. Сила тяжести и уско­рение свободного падения на планетах. | 1 |  | Осознавать свои возможности в учении |
| Решение задач по теме «Дви­жение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | 1 |  |  |
| **Механические колебания и волны** |  | **15** |  | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. |
|  | Периодическое движение. Свободные и вынужденные колебания. Колебатель­ная система. Пружинный маятник. | 1 |  | Понимать необходимость учения, осознают свои возможности в учении. |
| Маятник. Характеристики колебательного движения. Физический маятник. Математический маятник. | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| **ИОТ 035-2019**  **Лабораторная работа №1. Изу­чение колебаний нитяного маятника** | 1 |  | Формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками в процессе образовательной деятельности. |
| Резонанс. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужден­ные колебания. | 1 |  | Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта |
| Решение задач. | 1 |  | Отстаивание своей точки зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. |
| ИОТ 035-2019  Лабораторная работа №2. Изуче­ние колебаний пружинного маятника | 1 |  |  |
| ИОТ 035-2019  Лабораторная работа №3 Изме­рение ускорения свободного падения с помощью математического маятника | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Волновые явления. Распространение колебаний в воде. | 1 |  | Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). |
| Длина вол­ны. Скорость распространения волны. | 1 |  | Сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы. |
| Распространение колебаний в пружи­не. Упругие волны. Продоль­ные и поперечные волны. | 1 |  |  |
| Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | 1 |  |  |
| **Контрольная работа №1 по теме «Механические колебания и волны»** | 1 | **Контрольная работа №1 по теме «Механические колебания и волны»** |  |
| Обобщающее повторение по теме «Механические колебания и волны» | 1 |  |  |
| **Звук** |  | **8** |  | Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии |
|  | Звуковые колебания. Источ­ники звука. Ультразвук и инфразвук | 1 |  | Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды |
| Звуковые волны. Скорость звука  Распространение звука. | 1 |  |  |
| Громкость звука. Высота и тембр звука. Му­зыкальный тон. | 1 |  | Личностное, жизненное самоопределение. |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Эхо. Резо­нанс в акустике  Отражение и поглощение звука. Реверберация | 1 |  | Демонстрировать стремление к здоровому образу жизни. |
| Использование колебаний в технике | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Звук» | 1 |  | Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). |
| **Электромагнитные колебания** |  | **12** |  |  |
|  | Магнитная индукция. | 1 |  | Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы. |
| Однородное и неоднородное магнитное поле. Поток магнитной индукции. | 1 |  |  |
| Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.  *Дополнительная лабораторная рабо­та: Электромагнитная индукция сво­ими руками*. | 1 |  |  |
| Решение задач. |  |  |  |
| **ИОТ 035-2019**  **Лабораторная работа №4. Наб­людение явления электромагнитной индукции** | 1 |  | Формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками в процессе образовательной деятельности. |
| Переменный электрический ток  Генератор перемен­ного тока. | 1 |  | Строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания). |
| Электромагнитное поле  Индукционное электрическое поле. | 1 |  | Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Электромагнитные коле­бания. Электромагнитные волны | 1 |  |  |
| Практическое применение электромагнетизма  Радиосвязь. Телевидение. Мобильная телефония. | 1 |  | Вычитывать все уровни текстовой информации. |
|  | Решение задач. | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Электромагнитные колебания» |  |  |  |
| **Геометрическая оптика** |  | **16** |  |  |
|  | Прямолинейное распрост­ранение света. | 1 |  | Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. |
| Световой луч. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полу­тень. Солнечное и лунное затмения. **ИОТ 035-2019**  ***Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение образования тени и полутени.*** | 1 |  |  |
| Отражение и преломление света. Плоское зеркало | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Отражение **ИОТ 035-2019**  **Лабораторная работа №5. Наб­людение преломления света. Измере­ние показателя преломления стекла** и преломление света | 1 |  | Формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками в процессе образовательной деятельности. |
| Решение задач. | 1 |  | Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | 1 |  |  |
| **ИОТ 035-2019**  **Лабораторная работа №6. Опреде­ление фокусного расстояния и опти­ческой силы собирающей линзы** | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Изображение, даваемое лин­зой |  |  |  |
| **ИОТ 035-2019**  **Лабораторная работа №7. Полу­чение изображения с помощью линзы** | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Оптические приборы. Устройство глаза человека. | 1 |  | Демонстрируют стремление к здоровому образу жизни. |
| Решение задач. | 1 |  | В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. |
| **Контрольная работа №2 по теме «Геометрическая оптика»** | 1 | **Контрольная работа №2 по теме «Геометрическая оптика»** |  |
| **Электромагнитная природа света** |  | **11** |  |  |
|  | Скорость света | 1 |  | Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. |
| Дисперсия света | 1 |  |  |
| Интерференция света | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Опыт Юнга. Цвета тонких плёнок. **ИОТ 035-2019**  ***Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение интерференции света на мыльной плёнке*** | 1 |  | Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. |
| Дифракция света | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Свет — электромагнитная волна. Инфракрас­ное и ультрафиолетовое излучение | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Электромагнитная природа света» | 1 |  |  |
| **Квантовые явления** |  | **11** |  |  |
|  | Строение атома. Рентгеновское излучение. | 1 |  |  |
| Линейчатые спектры. Квантовая гипотеза Планка. | 1 |  |  |
| Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Радиоактивность. Атомное ядро. Состав атомного яд­ра | 1 |  |  |
| **ИОТ 035-2019**  **Лабораторная работа №8. Изуче­ние законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий** | 1 |  | Формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками в процессе образовательной деятельности. |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атом­ных ядер. Ядерные реак­ции |  |  |  |
| Деление и синтез ядер.  Цепные реакции деления ядер. Термоядерные реакции. Атомная энергетика и эколо­гия. | 1 |  |  |
| Решение задач. |  |  |  |
| **Контрольная работа №3 по теме « Волновая оптика и квантовые явления »** |  | **Контрольная работа №3 по теме « Волновая оптика и квантовые явления »** |  |
| **Строение и эволюция Вселенной** |  | **7** |  |  |
|  | Структура Вселенной  Вселенная. Галактики. Планеты. Рас­ширяющаяся Вселенная. | 1 |  | Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. |
|  | Физическая природа Солн­ца и звёзд. Строение Все­ленной | 1 |  |  |
|  | Электромагнитное излучение во Все­ленной. Использование электромаг­нитных явлений в технических уст­ройствах | 1 |  | Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды |
| Решение задач. | 1 |  | В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. |
| Эволюция Вселенной | 1 |  |  |
| Обобщающее повторение по теме «Строение и эволюция Вселенной» | 1 |  |  |
| Решение задач. | 1 |  |  |
| Повторение. | 1 |  |  |
| **Резерв времени** |  | **12** |  |  |

**Приложение №1**

**Описание учебно-методического обеспечения учебного предмета «Физика»**

**Перечень изданий учебно - методических комплектов « Сферы» по физике**

**для основной школы.**

Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.

Физика. Поурочное тематическое планирование . 7 класс. Авт. Артеменков Д. А., Воронцова Н. И.

Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.

Физика. Поурочное тематическое планирование . 8 класс. Авт. Артеменков Д. А., Воронцова Н. И.

Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.

Физика. Поурочное тематическое планирование . 9 класс. Авт. Артеменков Д. А., Воронцова Н. И.

**Оснащение кабинета физики для обеспечения учебного процесса.**

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с рабочей программой необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный экс­перимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный каби­нет физики должен быть обязательно оснащен полным комп­лектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование должно обеспечивать возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включен­ных в примерную программу основной школы. Система де­монстрационных опытов при изучении физики в основной школе предполагает использование как классических анало­говых измерительных приборов, так и современных цифро­вых средств измерений.

Использование лабораторного оборудования в форме те­матических комплектов позволяет организовать выполнение фронтального эксперимента с прямым доступом учащихся к ним в любой момент времени. Это достигается путем их хра­нения в шкафах, расположенных вдоль задней или боковой стены кабинета, или использования специализированных ла­бораторных столов с выдвижными ящиками.

Снабжение кабинета физики электричеством и водой долж­но быть выполнено с соблюдением правил техники безопасности.

Одно полотно доски в кабинете физики имеет стальную поверхность.

*В кабинете физики имеется:*

* противопожарный инвентарь и аптечку с набором пере­вязочных средств и медикаментов;
* инструкцию по правилам безопасности труда для обуча­ющихся и журнал регистрации инструктажа по правилам без­опасности труда.

Кабинет физики имеет специальную смежную комнату — лаборантскую для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов. Кабинет физики, кроме лабораторного и демонстрационного оборудования, оснащен:

* компьюте­ром с мультимедиапроектором и интерактивной доской;
* учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками за­дач).

***Лабораторное оборудование***

*Оборудование общего назначения*

1. Амперметры лабораторные с пределом измерения 2 А и ценой деления 0,1 А/дел.

2. Вольтметр лабораторный (постоянный ток, предел измерения 6 А, цена деления 0,2 В).

3. Весы рычажные лабораторные с набором гирь

100 г (1 шт.), 50 г (1 шт.), 20 г (2 шт.), 10 г (1 шт.), 5 г (1 шт.), 2 г (2 шт.), 1 г (1 шт.),

500 мг (1 шт.), 200 мг (2 шт.), 100 мг (1 шт.), 50 мг (1 шт.),20 мг(2 шт.),10 мг(1 шт.).

4. Динамометры лабораторные с пределом измерения 4 Н (5 Н) и ценой деления 0,1 Н/дел.

5. Мерный цилиндр с номинальной вместимостью 250 мл.

***Тематические комплекты***

Комплект лабораторный «Механика»

Комплект по молекулярной физике

Комплект лабораторный «Электродинамика»

Комплект лабораторный «Оптика»

***Демонстрационное оборудование общего назначения***

*Блок питания 24 В регулируемый*

Блок питания предназначен для получения переменного и постоянного (пульсирующего) напряжений, регулируемых в пределах от 0 до 24÷30 В. Максимальный ток нагрузки 6÷10 А. Используется при проведении демонстраций по электродинамике, а также по другим разделам курса физики.

*Штатив физический*

***Измерительный комплекс кабинета физики***

Комплект электроизмерительных приборов амперметр, вольтметр, гальванометр

Барометр - анероид

Динамометры демонстрационные с принадлежностями

Манометр жидкостный открытый демонстрационный

Термометр демонстрационный жидкостный

***Универсальные тематические наборы***

Набор демонстрационный «Механика»

Набор «Механика» предназначен для проведения демонстрационных экспериментов при изучении кинематики и динамики поступательного движения, силы трения, законов сохранения, механических колебаний, позволяет провести следующие демонстрационные эксперименты: равномерное движение, неравномерное движение, понятие средней скорости, определение мгновенной скорости, определение ускорения при равноускоренном движении, изучение зависимости скорости от времени при равноускоренном движении, путь, пройденный телом при равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью, путь, пройденный системой связанных нитью тел при равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью, определение ускорения свободного падения, проявление инерции, зависимость ускорения от величины действующей на тело силы и от его массы, движение системы тел в поле силы тяжести, движение тела по наклонной плоскости без трения, движение тела по наклонной плоскости с трением, неупругое соударение тел, движение системы тел с нулевым значением импульса, столкновение тел различной массы, упругий удар, сохранение механической энергии в поле силы тяжести», период колебаний нитяного маятника.

***Отдельные приборы***

*Ведерко Архимеда*

Прибор предназначен для демонстрации действия жидкости на погруженное в нее тело и измерения выталкивающей силы.

*Набор тел равной массы и объёма*

Набор предназначен для сравнения объемов тел одинаковой массы, изготовленных из разных материалов, и определения их плотностей.

*Рычаг демонстрационный*

Прибор предназначен для демонстрации устройства рычага и условия его равновесия и применяется в следующих демонстрациях: устройство и принцип действия рычажных весов; равновесие сил на рычаге; момент и плечо силы; равенство работ на рычаге и др.

*Трибометр демонстрационный.*

Трибометр предназначен для демонстрации законов трения и проведения опытов, требующих наклонную плоскость: трение покоя и скольжения; сравнение силы трения качения с силой трения скольжения; зависимость силы трения от состояния тру­щихся поверхностей и силы давления; потенциальная энергия поднятого тела; работа сил на нак­лонной плоскости; коэффициент полезного действия и его зави­симость от силы трения и наклона плоскости и др.

*Набор подвижных и неподвижных блоков*

Набор предназначен для исследования условий равновесия сил при использовании блоков, измерения коэффициента полезного действия простых механизмов, в состав которых входят подвижные и неподвижные блоки.

*Шар для взвешивания воздуха*

Прибор предназначен для демонстрации взвешивания воздуха.

*Набор пружин для демонстрации волнового движения*

Набор позволяет продемонстрировать распространение продольных и поперечных импульсов, их отражение.

***Отдельные приборы***

*Палочка из эбонита*

Палочки применяются в следующих демонстрациях: электриза­ция различных тел; взаимодействие наэлектризованных тел; два рода зарядов; определение заряда наэлектризованного те­ла; устройство и действие электроскопа и электрометра.

Звонок позволяет демонстрировать простейшее применение электромагнита в технических устройствах.

*Набор магнитов*

Магниты используются при постановке таких демонстрационных опытов, как: исследование магнитного поля постоянного магнита; идентификация свойств магнита; спектры постоянных магнитов; движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле; получение индукционного тока; демонстрация правила Ленца и др.

*Стрелки магнитные на подставках*

Стрелки магнитные предназначены для демонстрации взаимодействия полюсов магнитов, ориентации магнита в магнитном поле, определения направления магнитного меридиана и других опытов по магнетизму и электромагнетизму. Комплект состоит из 2 магнитных стрелок.

*Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле*

Прибор позволяет провести следующие демонстрации: опыт Эрстеда; магнитное поле прямого тока; магнитное поле рамки с током; взаимодействие параллельных токов; действие магнитного поля на ток; поворот рамки с током в магнитном поле; устройство и принцип действия генератора постоянного тока; устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока; устройство и принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы; явление электромагнитной индукции.

*Электромагнит разборный*

Электромагнит предназначен для демонстрации технического применения магнитного поля тока: устройство электромагнита и оценка его подъемной силы, сборка модели электромагнита. Может использоваться для исследования магнитного поля катушки с током, влияния на него ферромагнитного сердечника; применяется для демонстрации явления электромагнитной индукции.

*Прибор для демонстрации опытов Ленца*

Прибор предназначен для исследования зависимости направления индукционного тока от характера изменения магнитного потока, вызывающего ток, и позволяет провести следующие демонстрации: сравнение взаимодействия сплошного контура и кольца с прорезью с магнитом; движение сплошного кольца при приближении магнита к кольцу; движение сплошного кольца при выдвижении магнита из кольца.

***Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике***

***Универсальные тематические наборы***

Набор демонстрационный «Оптика»: треугольная призма, линзы.

***Сайты и электронные пособия по физике***

Физика для всех <http://physica-vsem.narod.ru/>  
Физика [http://www.fizika.ru](http://www.fizika.ru/)

Физика av-physics.narod.ru

Физика в анимациях [http://physics-animations.com](http://physics-animations.com/physics/cyrillic/waves.htm)

Классная физика http://классная физика

ФЦИОР [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)

ЦОР <http://school-collection.edu.ru>

Тесты по физике physics-regelman.com/

ЕГЭ, ГИА [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru/)

**Приложение 2**

***Промежуточное оценивание*** проводится с целью исследования результатов освоения программы по итогам образовательной деятельности в освоении темы, раздела рабочей программы по предмету и по итогам года.

Формы его проведения: контрольные работы, лабораторные работы, тесты, промежуточная аттестация (см. приложение 1).

**7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Всего количество часов** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** | **Промежуточная аттестация** |
| Вводный инструктаж по технике безопасности | 1 |  | Входной предметный контроль | Контрольная работа  (ВПР) |
| Физика и мир, в котором мы живем | 7 | 2 |  |
| Строение вещества | 6 | 1 | 1 |
| Движение, взаимодействие, масса | 10 | 1 |  |
| Силы вокруг нас | 10 | 1 | 1 |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | 10 | 1 |  |
| Атмосфера и атмосферное давление | 4 | - | 1 |
| Закон Архимеда. Плавание тел | 6 | 1 | 1 |
| Работа, мощность, энергия | 7 | 1 |  |
| Простые механизмы. «Золотое правило механики» | 7 | 2 | 1 |
| **Всего** | **68** | **10** | **5** |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Всего количество часов** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** | **Промежуточная итоговая аттестация** |
| **Вводный инструктаж. Стартовая диагностика** | 2 |  | Входной предметный контроль | Контрольная работа  (ВПР) |
| **Внутренняя энергия (10 ч)** | 10 | 2 |  |
| **Изменения агрегатного состояния вещества (7 ч)** | 7 |  | 1 |
| **Тепловые двигатели (3 ч)** | 3 |  |  |
| **Электрическое поле (5 ч)** | 5 |  |  |
| **Электрический ток (10 ч)** | 10 | 2 | 1 |
| **Расчёт характеристик электрических цепей (9 ч)** | 9 | 2 | 1 |
| **Магнитное поле (6 ч)** | 6 | 2 |  |
| **Основы кинематики (9 ч)** | 9 | 2 |  |
| **Основы динамики (7 ч)** | 7 |  | 1 |
| **Всего** | **68** | **10** | **4** |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Всего количество часов** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** | **Промежуточная итоговая аттестация** |
| **Вводный инструктаж. Входной контроль** | 1 |  | Входной предметный контроль | Контрольная работа  (ВПР) |
| **Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация (9 ч)** | 11 |  | 1 |
| **Механические колебания и волны (8 ч)** | 11 | 3 |  |
| **Звук. 6ч** | 8 |  | 1 |
| **Электромагнитные колебания (9 ч)** | 12 | 1 |  |
| **Геометрическая оптика (11 ч)** | 16 | 3 | 1 |
| **Электромагнитная природа света (7 ч)** | 11 | 1 |  |
| **Квантовые явления (8 ч)** | 11 | 1 | 1 |
| **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)** | 7 |  | 1 |
| **Всего** | **88(14 ч резерв)** | **9** | **5** |

**7 класс**

**Темы практических работ**

№1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

№2. Определение объема твердого тела.

№3. Измерение размеров малых тел.

№4. Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины.

№5 . Определение давления эталона килограмма.

№6. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№7. Проверка условия равновесия рычага.

№8. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости

**8 класс**

**Задачи для решения**

1. Определить массу алюминиевого бруска , если на его нагревание на 10 градусов израсходовано количество теплоты, равное 18,6 кДж (с=920 Дж/кг\*град.
2. Для превращения воды, взятой при температуре кипения, массой 2 кг в пар требуется затратить 4,6\*106 Дж энергии. Какое количество теплоты выделится при конденсации 1 кг водяного пара при той же температуре?
3. Чему равна абсолютная влажность воздуха при относительной влажности , равной 40%, если плотность насыщенного пара 4,84 г/м3 ?
4. Тепловой двигатель получил от нагревателя количество теплоты, равное 50 МДж. Работа, которая при этом была совершена, равна 15 МДж. Определите КПД такого двигателя.
5. Шарику сообщили заряд, равный -16\*10-19 Кл. Сколько электронов перешло на шарик?
6. Электрическая лампочка включена в электрическую цепь напряжением 220 В. Сила электрического тока, проходящего через лампочку, равна 0,4 А. Определите , сколько времени она была включена, если потребляемая электроэнергия составила 6 МДж.
7. Определите перемещение тела, движущегося из состояния покоя с ускорением 2 м/с2 за время 3 с.
8. Определите изменение импульса автомобиля массой 1000 кг при увеличении его скорости от 60км/ч до 90 км/ч.

Приложение 3

**Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика»**

**7 класс. 68 ч**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Формы и ресурсы дистанционного обучения** | **Примеры домашнего задания для ДО** | **Сроки** |
|  | ***Физика и мир, в котором мы живем (7 ч)*** |  |  |  |
| Физика - наука о природе | Урок 1. **Вводный инструктаж.** Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт. | <https://resh.edu.ru>  урок№1 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-09. 09 |
| Наблюдение и описание физических явлений | Урок 2**. Входной контроль** |  |  | 01-09. 09 |
| Измерение физических величин. Международная система единиц | Урок 3. Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения. | <https://resh.edu.ru>  урок 2 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 10-17. 09 |
| Измерение физических величин. Международная система единиц | Урок 4. Лабораторная работа №1. Определение цены деления измерительного прибора. |  |  | 10-17. 09 |
| Измерение физических величин. Международная система единиц | Урок 5. Лабораторная работа №2. Определение объема твердого тела. |  |  | 18-24. 09 |
| Научный метод познания. Наука и техника. | Урок 6. Человек и окружающий мир. | <https://resh.edu.ru>  урок 3 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24. 09 |
| Физика и мир, в котором мы живем. | Урок 7. Обобщающий урок по теме « Физика и мир, в котором мы живем». |  |  | 25-30. 09 |
|  | ***Строение вещества (6 ч)*** |  |  |  |
| Строение вещества. Опыты, доказывающие атомарное строение вещества. | Урок 8. Строение вещества. Молекулы и атомы. | <https://resh.edu.ru>  урок 4 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-30. 09 |
| Строение вещества. | Урок 9. Лабораторная работа №3. Измерение размеров малых тел. |  |  | 01-08.10 |
| Опыты, доказывающие атомное строение вещества. | Урок 10. Броуновское движение. Диффузия. | <https://resh.edu.ru>  урок 5 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-08.10 |
| Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. | Урок 11. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность. | <https://resh.edu.ru>  урок 5 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 09-15.10 |
| Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | Урок 12. Агрегатные состояния вещества. | <https://resh.edu.ru>  урок 6 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 09-15.10 |
| Строение вещества. | Урок 13. Обобщающий урок по теме «Строение вещества». | <https://resh.edu.ru>  урок 6 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.10 |
|  | ***Движение, взаимодействие, масса (10 ч)*** |  |  |  |
| Механическое движение. Траектория. Путь - скалярная величина. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. | Урок 14. Механическое движение. | <https://resh.edu.ru>  урок 7 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.10 |
| Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения | Урок 15. Скорость. | <https://resh.edu.ru>  урок 8 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 23-28.10 |
| Ускорение - векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение | Урок 16. Средняя скорость. Ускорение.  *Дополнительная лабораторная работа:* Измерение скорости движения человека. | <https://resh.edu.ru>  урок 8 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 23-28.10 |
| Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Средняя скорость. | Урок 17. Решение задач по теме: «Движение. Взаимодействие, масса» |  |  | 07-12.11 |
| Инерция | Урок 18. Инерция. | <https://resh.edu.ru>  урок 9 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 07-12.11 |
| Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса – скалярная величина. | Урок 19. Взаимодействие тел и масса. | <https://resh.edu.ru>  урок 9 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 13-19.11 |
| Плотность вещества. | Урок 20. Плотность и масса.  *Дополнительная лабораторная работа:* Измерение плотности жидкости с помощью ареометра. | <https://resh.edu.ru>  урок 10 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 13-19.11 |
| Плотность вещества | Урок 21. Лабораторная работа №4.  Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. |  |  | 20-26.11 |
| Взаимодействие тел. Инерция. Инертность тел. Масса. Плотность. | Урок 22. Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса» | <https://resh.edu.ru>  урок 11 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 20-26.11 |
|  | Урок 23. Обобщающий урок по теме «Движение, взаимодействие, масса» |  |  | 27.11-03.12 |
|  | ***Силы вокруг нас (10 ч)*** |  |  |  |
| Сила – векторная величина. | Урок 24. Сила. | <https://resh.edu.ru>  урок 12 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.11-03.12 |
| Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. | Урок 25. Сила тяжести. | <https://resh.edu.ru>  урок 12 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 04-10.12 |
| Условия равновесия твердого тела. | Урок 26. Равнодействующая сила. | <https://resh.edu.ru>  урок 13 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 04-10.12 |
| Сила упругости | Урок 27. Сила упругости.  Сила упругости. Деформации. Направление силы упругости. | <https://resh.edu.ru>  урок 14 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.12 |
| Сила упругости | Урок 28. Закон Гука. Динамометр. | <https://resh.edu.ru>  урок 14 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.12 |
| Сила упругости | Урок 29. Лабораторная работа №5. Градуировка динамометра. *Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины.* |  |  | 18-24.12 |
| Вес тела. Невесомость. Сила упругости | Урок 30. Вес тела. Невесомость. | <https://resh.edu.ru>  урок 15 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.12 |
| Сила трения | Урок 31. Сила трения. Трение в природе и технике.  Дополнительная лабораторная работа: Исследование силы трения скольжения. | <https://resh.edu.ru>  урок 16 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-28.12 |
| Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес. | Урок 32. Решение задач по теме «Силы вокруг нас». | <https://resh.edu.ru>  уро 17 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-28.12 |
| Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес. | Урок 33. Обобщающий урок по теме «Силы вокруг нас». | <https://resh.edu.ru>  урок 17 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.01 |
|  | ***Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 ч)*** |  |  |  |
| Давление | Урок 34. Давление. |  |  | 11-17.01 |
| Давление | Урок 35. Способы увеличения и уменьшения давления. | <https://resh.edu.ru>  урок 18 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-23.01 |
| Давление | Урок 36. Лабораторная работа №6. Определение давления эталона килограмма. |  |  | 18-23.01 |
| Давление | Урок 37. Природа давления газов и жидкостей. | <https://resh.edu.ru>  урок 19 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 24-31.01 |
| Закон Паскаля. | Урок 38. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. | <https://resh.edu.ru>  урок 20 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 24-31.01 |
| Давление | Урок 39. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | <https://resh.edu.ru>  урок 20 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-08.02 |
| Давление | Урок 40. Сообщающиеся сосуды. | <https://resh.edu.ru>  урок 21 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-08.02 |
| Давление | Урок 41. Использование давления в технических устройствах. |  |  | 09-17.02 |
| Давление | Урок 42. Решение задач по теме « Давление твердых тел, жидкостей и газов». |  |  | 09-17.02 |
|  | Урок 43. Обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | <https://resh.edu.ru>  урок 22 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-26.02 |
|  | ***Атмосфера и атмосферное давление (4ч)*** |  |  |  |
| Атмосферное давление. | Урок 44. Вес воздуха. Атмосферное давление. | <https://resh.edu.ru>  урок 23 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-26.02 |
| Атмосферное давление. | Урок 45. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.  *Дополнительная лабораторная работа: Изготовление «баночного барометра».* | <https://resh.edu.ru>  урок 23 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.02-05.03 |
| Атмосферное давление. | Урок 46. Приборы для измерения давления. Решение задач по теме: «Атмосфера и атмосферное давление». | <https://resh.edu.ru>  урок 24 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.02-05.03 |
|  | Урок 47. Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление». |  |  | 06-13.03 |
|  | ***Закон Архимеда. Плавание тел (6ч)*** |  |  |  |
| Закон Архимеда. | Урок 48. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | <https://resh.edu.ru>  урок 25 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-13.03 |
| Закон Архимеда. | Урок 49. Лабораторная работа №7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. |  |  | 14-21.03 |
| Закон Архимеда. | Урок 50. Закон Архимеда. | <https://resh.edu.ru>  урок 26 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 14-21.03 |
| Условие плавания тел. | Урок 51. Плавание тел. Воздухоплавание.  *Дополнительная лабораторная работа: Изучение условий плавания тела в жидкости.* | <https://resh.edu.ru>  урок 26 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 02-07.04 |
| Закон Архимеда. Условие плавания тел. | Урок 52. Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел». | <https://resh.edu.ru>  урок 27 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 02-07.04 |
|  | ***Работа, мощность, энергия (7ч).*** |  |  |  |
| Работа. | Урок 54. Механическая работа. | <https://resh.edu.ru>  урок 28 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 08-15.04 |
| Мощность. | Урок 55. Мощность.  *Дополнительная лабораторная работа:* *Изучение механической работы и мощности.* | <https://resh.edu.ru>  урок 28 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 08-15.04 |
| Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. | Урок 56. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | <https://resh.edu.ru>  урок 29 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.04 |
| Закон сохранения механической энергии. | Урок 57. Закон сохранения механической энергии. |  |  | 16-22.04 |
| Закон сохранения механической энергии. | Урок 58. Лабораторная работа №8. Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости. |  |  | 23-29.04 |
| Возобновляемые источники энергии. | Урок 59. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.  *Решение задач по теме* «Работа, мощность, энергия». | <https://resh.edu.ru>  урок 30 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 23-29.04 |
|  | Урок 60. Обобщающий рок по теме «Работа, мощность, энергия». |  |  | 30.04-05.05 |
|  | ***Простые механизмы. «Золотое правило механики» (7 ч)*** |  |  |  |
| Простые механизмы. | Урок 61. Рычаг и наклонная плоскость. | <https://resh.edu.ru>  урок 31 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 30-04-05.05 |
| Простые механизмы | Урок 62. Лабораторная работа №9. Проверка условия равновесия рычага. |  |  | 06-11.05 |
| Простые механизмы | Урок 63. Блок и система блоков. | <https://resh.edu.ru>  урок 32 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-11.05 |
| Коэффициент полезного действия (КПД) | Урок 64. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия. |  |  | 12-17.05 |
| Коэффициент полезного действия (КПД). | Урок 65. Лабораторная работа №10. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости. |  |  | 12-17.05 |
| Простые механизмы. «Золотое правило механики». Коэффициент полезного действия (КПД). | Урок 66. Решение задач по теме «Простые механизмы». «Золотое правило механики».  *Дополнительная лабораторная работа. Определение центра тяжести плоской фигуры.* | <https://resh.edu.ru>  урок 33 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.05 |
|  | Урок 67. Обобщающий урок по теме « Простые механизмы». «Золотое правило» механики. |  |  | 18-24.05 |
|  | Урок 68. Итоговая контрольная работа по куру «Физика. 7 класс» | <https://resh.edu.ru>  урок 34 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.05 |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Внутренняя энергия (10 ч)** | | | | | **Формы и ресурсы дистанционного обучения** | **Примеры домашнего задания для ДО** | **Сроки** |
| Тепловое равновесие. Тем­пература | | | | Урок 1. **Вводный инструктаж по Т.Б.**  Температура и тепловое дви­жение | <https://resh.edu.ru>  урок 1 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-09.09 |
| Внутренняя энергия. Рабо­та и теплопередача | | | | Урок 2. **Входной контроль** | <https://resh.edu.ru>  урок 1 |  | 01-09.09 |
| Виды теплопередачи | | | | Урок 3. Внутренняя энергия. Спосо­бы изменения внутренней энергии Теплопроводность | <https://resh.edu.ru>  урок 2 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 10-17.09 |
| Виды теплопередачи | | | | Урок 4. Конвекция. Излучение  Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение конвекции в жидкости. | <https://resh.edu.ru>  урок 2 |  | 10-17.09 |
| Количество теплоты | | | | Урок 5. Количество теплоты | <https://resh.edu.ru>  урок 3 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.09 |
| Количество теплоты | | | | Урок 6. Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты | <https://resh.edu.ru>  урок 3 |  | 18-24.09 |
| Закон сохранения энергии в тепловых процессах | | | | Урок 7. Лабораторная работа №1. Экспери­ментальная проверка уравнения тепло­вого баланса |  |  | 25-30.09 |
| Внутренняя энергия | | | | Урок 8. Решение задач по теме «Внут­ренняя энергия» | <https://resh.edu.ru>  урок 4 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-30.09 |
| Количество теплоты | | | | Урок 9. Лабораторная работа №2. Измере­ние удельной теплоёмкости вещества |  |  | 01-08.10 |
|  | | | | Урок 10. Обобщающий урок по теме «Внутренняя энергия» | <https://resh.edu.ru>  урок 4 |  | 01-08.10 |
| **Изменения агрегатного состояния вещества (7 ч)** | | | | |  |  |  |
| Агрегатные состояния ве­щества | | | Урок 11. Агрегатные состояния веще­ства  Дополнительная лабораторная рабо­та: Растворение кристаллических тел в жидкостях. | | <https://resh.edu.ru>  урок 5 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 09-15.10 |
| Плавление и кристаллиза­ция | | | Урок 12. Плавление и отвердевание кристаллических тел | | <https://resh.edu.ru>  урок 6 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 09-15.10 |
| Плавление и кристаллиза­ция | | | Урок 13. Удельная теплота плавле­ния. Плавление аморфных тел | | <https://resh.edu.ru>  урок 7 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.10 |
| Испарение и конденсация | | | Урок 14. Испарение и конденсация. На­сыщенный пар | | <https://resh.edu.ru>  урок 8 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.10 |
| Кипение | | | Урок 15. Кипение. Удельная теплота парообразования | | <https://resh.edu.ru>  урок 8 |  | 23-28.10 |
| Влажность воздуха | | | Урок 16. Влажность воздуха | | <https://resh.edu.ru>  урок 9 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 23-28.10 |
|  | | | Урок 17. Обобщающий урок по теме «Изменения агрегатного состояния вещества» | |  |  | 07-12.11 |
| **Тепловые двигатели (3 ч)** | | | | |  |  |  |
| Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины | | | Урок 18. Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей | | <https://resh.edu.ru>  урок 10 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 07-12.11 |
| Экологические проблемы теплоэнергетики | | | Урок 19. Двигатель внутреннего сго­рания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. | | <https://resh.edu.ru>  урок 10 |  | 13-19.11 |
|  | | | Урок 20. Обобщающий урок по теме «Тепловые двигатели» | | <https://resh.edu.ru>  урок 10 |  | 13-19.11 |
| **Электрическое поле (5 ч)** | | | | |  |  |  |
| Электризация тел. Элект­рический заряд. Два вида электрических зарядов | | | Урок 21. Электризации тел. Электри­ческий заряд | | <https://resh.edu.ru>  урок 11 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 20-26.11 |
| Электрический заряд | | | Урок 22. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электричес­кого заряда. Электрон | | <https://resh.edu.ru>  урок 11 |  | 20-26.11 |
| Закон сохранения элект­рического заряда | | | Урок 23. Строение атомов. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда | | <https://resh.edu.ru>  урок 12 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.11-03.12 |
| Электрическое поле | | | Урок 24. Электрическое поле. Электри­ческие явления в природе и технике | | <https://resh.edu.ru>  урок 13 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.11-03.12 |
|  | | | Урок 25. Обобщающий урок по теме «Электрическое поле» | | <https://resh.edu.ru>  урок 13 |  | 04-10.12 |
| **Электрический ток (10 ч)** | | | | |  |  |  |
| Постоянный электрический ток | | | Урок 26. Электрический ток. Источни­ки электрического тока. Гальваничес­кие элементы. | | <https://resh.edu.ru>  урок 14 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 04-10.12 |
| Постоянный электричес­кий ток | | | Урок 27. Электрический ток в раз­личных средах. Примеры действия электрического тока | |  |  | 11-17.12 |
| Сила тока | | | Урок 28. Электрическая цепь. На­правление электрического тока. Сила тока | | <https://resh.edu.ru>  урок 15 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.12 |
| Сила тока | | | Урок 29. Лабораторная работа №3. Сбор­ка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках | |  |  | 18-24.12 |
| Электрическое напряже­ние | | | Урок 30. Электрическое напряжение | | <https://resh.edu.ru>  урок 16 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.12 |
| Электрическое напряже­ние | | | Урок 31. Лабораторная работа №4. Измере­ние напряжения на различных участ­ках электрической цепи | |  |  | 25-29.12 |
| Электрическое сопротивле­ние. Закон Ома для участка электрической цепи | | | Урок 32. Электрическое сопротивле­ние. Закон Ома | | <https://resh.edu.ru>  урок 17 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-29.12 |
| Электрическое сопротив­ление | | | Урок 33. Лабораторная работа №5. Измере­ние сопротивления при помощи ампер­метра и вольтметра | |  |  | 11-17.01 |
| Электрический ток | | | Урок 34. Решение задач по теме «Электрический ток» | | <https://resh.edu.ru>  урок 18 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.01 |
|  | | | Урок 35. Обобщающий урок по теме «Электрический ток» | |  |  | 18-23.01 |
| **Расчёт характеристик электрических цепей (9 ч)** | | | | |  |  |  |
| Электрическое сопротив­ление | | | Урок 36. Расчёт сопротивления про­водника | | <https://resh.edu.ru>  урок 19 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-23.01 |
| Электрическое сопротив­ление | | | Урок 37. Лабораторная работа №6. Регули­рование силы тока реостатом | |  |  | 24-31.01 |
| Последовательное и парал­лельное соединение про­водников | | | Урок 38. Последовательное и парал­лельное соединение проводников | | <https://resh.edu.ru>  урок 20 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 24-31.01 |
| Последовательное и парал­лельное соединение про­водников | | | Урок 39. Сопротивление при последо­вательном и параллельном соединении проводников | | <https://resh.edu.ru>  урок 21 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-08.02 |
| Работа и мощность элект­рического тока. Закон Джоуля—Ленца | | | Урок 40. Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца | | <https://resh.edu.ru>  урок 22 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-08.02 |
| Работа и мощность элект­рического тока. Правила безопасности при работе с источниками электричес­кого тока | | | Урок 41. Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы | | <https://resh.edu.ru>  урок 22 |  | 09-17.02 |
| Работа и мощность элект­рического тока | | | Урок 42. Лабораторная работа №7. Изме­рение работы и мощности электри­ческого тока | |  |  | 09-17.02 |
| Электрическое сопротив­ление. Последовательное и параллельное соедине­ние проводников. Работа и мощность электрическо­го тока. Закон Джоуля— Ленца | | | Урок 43. Решение задач по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей» | | <https://resh.edu.ru>  урок 23 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-26.02 |
|  | | | Урок 44. Обобщающий урок по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей» | |  |  | 18-26.02 |
| **Магнитное поле (6 ч)** | | | | |  |  |  |
| Магнитное поле тока | | | Урок 45. Магнитное поле прямолиней­ного тока. Магнитное поле катушки с током | | <https://resh.edu.ru>  урок 24 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.02-05.03 |
|  | | | Урок 46. Лабораторная работа №8. Сбор­ка электромагнита и испытание его действия | |  |  | 27.02-05.03 |
| Постоянные магниты. Вза­имодействие магнитов | | | Урок 47. Постоянные магниты. Маг­нитное поле Земли  Постоянные магниты. Северный и юж­ный полюсы магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури. | | <https://resh.edu.ru>  урок 25 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-13.03 |
| Действие магнитного поля на проводник с током | | | Урок 48. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Сила Ампера. Вращение рамки с то­ком в магнитном поле. Электрические двигатели. | | <https://resh.edu.ru>  урок 26 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-13.03 |
| Действие магнитного поля на проводник с током | | | Урок 49. Лабораторная работа №9. Изуче­ние принципа работы электродвигателя | |  |  | 14-21.03 |
|  | | | Урок 50. Решение задач по теме «Маг­нитное поле»  Обобщающий урок по теме «Магнитное поле». | | <https://resh.edu.ru>  урок 26 |  | 14-21.03 |
| **Основы кинематики (9 ч)** | | | | |  |  |  |
| Равномерное прямолиней­ное движение | | | Урок 51. Система отсчёта. Перемещение  Механическое движение. | | <https://resh.edu.ru>  урок 27 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 02-07.04 |
| Графики зависимости пу­ти и модуля скорости от времени движения | | | Урок 52. Перемещение и описание движения. Графическое представле­ние прямолинейного равномерного движения | | <https://resh.edu.ru>  урок 27 |  | 02-07.04 |
| Равномерное прямолиней­ное движение | | | Урок 53. Лабораторная работа №10. Изучение равномерного прямолинейного движения | |  |  | 08-15.04 |
| Неравномерное движение | | | Урок 54. Скорость при неравномер­ном движении | | <https://resh.edu.ru>  урок 28 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 08-15.04 |
| Ускорение — векторная величина. Равноускорен­ное прямолинейное дви­жение | | | Урок 55. Ускорение и скорость при равнопеременном движении | | <https://resh.edu.ru>  урок 28 |  | 16-22.04 |
| Графики зависимости пути и модуля скорости равноус­коренного прямолинейного движения от времени дви­жения | | | Урок 56. Перемещение при равнопере­менном движении | | <https://resh.edu.ru>  урок 29 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.04 |
| Ускорение | | | Урок 57. Лабораторная работа №11. Измере­ние ускорения прямолинейного равно­переменного движения | |  |  | 23-29.04 |
|  | | | Урок 58. Решение задач по теме «Ос­новы кинематики» | | <https://resh.edu.ru>  урок 30 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 23-29.04 |
|  | | | Урок 59. Обобщающий урок по теме «Основы кинематики» | | <https://resh.edu.ru>  урок 30 |  | 30.04-05.05 |
| **Основы динамики (7 ч)** | | | | |  |  |  |
| Первый закон Ньютона | | | Урок 60. Инерция и первый закон Ньютона | | <https://resh.edu.ru>  урок 31 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 30.04-05.05 |
| Второй закон Ньютона | | | Урок 61. Второй закон Ньютона | | <https://resh.edu.ru>  урок 31 |  | 06-11.05 |
| Третий закон Ньютона | | | Урок 62. Третий закон Ньютона  Силы, возникающие при взаимодействии. | | <https://resh.edu.ru>  урок 32 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-11.05 |
| Импульс | | | Урок 63. Импульс силы. Импульс тела | | <https://resh.edu.ru>  урок 32 |  | 12-17.05 |
|  | | | Урок 65. Решение задач по теме «Ос­новы динамики» | | <https://resh.edu.ru>  урок 33 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 12-17.05 |
|  | | | Урок 66. Обобщающий урок по теме «Основы динамики» | | <https://resh.edu.ru>  урок 33 |  | 18-24.05 |
|  | | | Урок 67. Итоговая проверочная работа | | <https://resh.edu.ru>  урок 34 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.05 |
|  |  | **Урок 68. Обобщающее повторение.** | | | | | |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Формы и ресурсы дистанционного обучения** | **Примеры домашнего задания для ДО** | **Сроки** |
|  | **Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация (12 ч)** |  |  |  |
| Движение и силы | Урок 1 **Вводный инструктаж по Т.Б..**  Движение тела, брошенного вертикально вверх  Скорость тела, брошенного вертикально вверх. Уравнение движения тела, бро­шенного вертикально вверх. Макси­мальная высота подъёма тела, брошен­ного вертикально вверх. | <https://resh.edu.ru>  урок 1 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-09.09 |
| Движение и силы | Урок 2. **. Входной контроль**. |  |  | 01-09.09 |
|  | Урок 3. Движение тела, брошенного горизонтально  Принцип сложения движений. Тра­ектория движения тела, брошенного горизонтально. Движение вдоль вер­тикальной оси. Движение вдоль го­ризонтальной оси. Скорость тела, брошенного горизонтально. | <https://resh.edu.ru>  урок 2 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-09.09 |
| Движение и силы | Урок 4. Движение тела, брошенного под углом к горизонту  Траектория движения тела, брошенно­го под углом к горизонту. Высота подъёма тела, брошенного под углом | <https://resh.edu.ru>  урок 3 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 10-17.09 |
| Закон всемирного тяготе­ния | Урок 5. Закон всемирного тяготения  Сила, действующая на движущееся по окружности тело. Открытие закона всемирного тяготения. Закон всемир­ного тяготения. Гравитационная посто­янная. Ускорение свободного падения. |  |  | 10-17.09 |
|  | Урок 6. Решение задач. | <https://resh.edu.ru>  урок 4 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 10-17.09 |
|  | Урок 7. Закон всемирного тяготения  Сила, действующая на движущееся по окружности тело. Открытие закона всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. | <https://resh.edu.ru>  урок 5 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.09 |
|  | Урок 8. Решение задач. |  |  | 18-24.09 |
| Закон всемирного тяготе­ния | Урок 9. Движение искусственных спут­ников Земли. Гравитация и Вселенная  Скорость искусственного спутника. Пер­вая космическая скорость. Гравитация. Солнечная система. Сила тяжести и уско­рение свободного падения на планетах. | <https://resh.edu.ru>  урок 6 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.09 |
| Равномерное движение по окружности. Центростре­мительное ускорение. Закон всемирного тяготе­ния | Урок 10. Решение задач по теме «Дви­жение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | <https://resh.edu.ru>  урок 7 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-30.09 |
|  | Урок 11. Решение задач. | <https://resh.edu.ru>  урок 8 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-30.09 |
|  | Урок 12. Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» |  |  | 25-30.09 |
|  | **Механические колебания и волны (11 ч)** |  |  |  |
| Механические колебания | Урок 13. Механические колебания  Периодическое движение. Свободные и вынужденные колебания. Колебатель­ная система. Пружинный маятник. | <https://resh.edu.ru>  урок 9 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-30.09 |
| Механические колебания | Урок 14. Маятник. Характеристики колебательного движения. Период ко­лебаний математического маятника  Физический маятник. Математический маятник. Период колебаний. Частота колебаний. Амплитуда колебаний. Гра­фическое изображение колебаний. За­кономерности колебаний математичес­кого маятника. Формула периода колебаний математического маятника. | <https://resh.edu.ru>  урок 10 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-08.10 |
|  | Урок 15. Решение задач. |  |  | 01-08.10 |
| Механические колебания | Урок 16. Лабораторная работа №1. Изу­чение колебаний нитяного маятника |  |  | 01-08.10 |
| Резонанс | Урок 17. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужден­ные колебания. Резонанс  Гармонические колебания. Графичес­кое представление гармонических колебаний. Сохранение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Явление резонанса. | <https://resh.edu.ru>  урок 10 |  | 09-15.10 |
|  | Урок 18. Решение задач. | <https://resh.edu.ru>  урок 11 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 09-15.10 |
| Механические колебания | Урок 19. Лабораторная работа №2. Изуче­ние колебаний пружинного маятника |  |  | 09-15.10 |
| Механические колебания | Урок 20. Лабораторная работа. Изме­рение ускорения свободного падения с помощью математического маятника |  |  | 16-22.10 |
|  | Урок 21. Решение задач. |  |  |  |
| Механические волны | Урок 22. Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн  Распространение колебаний в воде. Распространение колебаний в пружи­не. Волны. Упругие волны. Продоль­ные и поперечные волны. Длина вол­ны. Скорость распространения волны. | <https://resh.edu.ru>  урок 12 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.10 |
|  | Урок 23. Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны» | <https://resh.edu.ru>  урок 13 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.10 |
|  | **Звук. 8ч** |  |  |  |
| Звук | Урок 24. Звуковые колебания. Источ­ники звука  Звуковые колебания. Источники зву­ка. Ультразвук и инфразвук | <https://resh.edu.ru>  урок 14 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 07-12.11 |
| Звук | Урок 25. Звуковые волны. Скорость звука  Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Зависимость скорости звука от среды и от темпера­туры среды, в которой распространя­ется звук. | <https://resh.edu.ru>  урок 15 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 07-12.11 |
| Звук | Урок 26. Громкость звука. Высота и тембр звука  Громкость звука. Высота звука. Му­зыкальный тон. Тембр звука. | <https://resh.edu.ru>  урок 16 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 07-12.11 |
|  | Урок 27. Решение задач. |  |  | 13-19.11 |
| Звук | Урок 28. Отражение звука. Эхо. Резо­нанс в акустике  Отражение и поглощение звука. Эхо. Реверберация. Акустический резо­нанс. Резонатор. | <https://resh.edu.ru>  урок 17 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 13-19.11 |
| Использование колебаний в технике | Урок 29. Ультразвук и инфразвук в природе и технике  Инфразвук в природе. Использование инфразвука в технике. Влияние инф­развука на человека. Ультразвук в природе. Использование ультразвука. Эхолокация. Ультразвуковая дефек­тоскопия. Ультразвук в медицине. | <https://resh.edu.ru>  урок 18 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 13-19.11 |
|  | Урок 30. Решение задач. |  |  | 20-26.11 |
|  | Урок 31. Обобщающий урок по теме «Звук» | <https://resh.edu.ru>  урок 18 |  | 20-26.11 |
|  | **Электромагнитные колебания (12 ч)** |  |  |  |
| Магнитная индукция | Урок 32. Индукция магнитного поля  Индукция магнитного поля. Модуль индукции магнитного поля. Направ­ление линий магнитной индукции. Единицы магнитной индукции | <https://resh.edu.ru>  урок 19 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 20-26.11 |
| Магнитная индукция | Урок 33. Однородное магнитное поле. Магнитный поток  Однородное и неоднородное магнитное поле. Поток магнитной индукции. Единицы магнитного потока. | <https://resh.edu.ru>  урок 20 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.11-03.12 |
| Электромагнитная индук­ция | Урок 34. Электромагнитная индукция Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.  *Дополнительная лабораторная рабо­та: Электромагнитная индукция сво­ими руками*. | <https://resh.edu.ru>  урок 21 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.11-03.12 |
|  | Урок 35. Решение задач. |  |  | 04-10.12 |
| Электромагнитная индук­ция | Урок 36. Лабораторная работа №3. Наб­людение явления электромагнитной индукции |  |  | 04-10.12 |
| Электрогенератор | Урок 37. Переменный электрический ток  Переменный ток. Генератор перемен­ного тока. | <https://resh.edu.ru>  урок 22 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 04-10.12 |
| Электромагнитное поле | Урок 38. Электромагнитное поле  Индукционное электрическое поле. Электромагнитное поле. | <https://resh.edu.ru>  урок 23 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.12 |
|  | Урок 39. Решение задач. |  |  | 11-17.12 |
| Электромагнитные коле­бания. Электромагнитные волны | Урок 40. Электромагнитные колеба­ния. Электромагнитные волны  Электромагнитные колебания. Конден­сатор. Электрическая ёмкость. Колеба­тельный контур. Электромагнитные волны. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн. | <https://resh.edu.ru>  урок 24 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.12 |
| Влияние электромагнит­ных излучений на живые организмы. Принципы ра­диосвязи и телевидения | Урок 41. Практическое применение электромагнетизма  Радиосвязь. Телевидение. Мобильная телефония. | <https://resh.edu.ru>  урок 25 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-24.12 |
|  | Урок 42. Решение задач. |  |  | 18-24.12 |
|  | Урок 43. Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания» |  |  | 18-24.12 |
|  | **Геометрическая оптика (16 ч)** |  |  |  |
| Прямолинейное распрост­ранение света | Урок 44. Свет. Источники света Природа света. Искусственные и есте­ственные источники света. | <https://resh.edu.ru>  урок 26 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-28.12 |
| Прямолинейное распрост­ранение света | Урок 45. Распространение света в од­нородной среде  Световой луч. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полу­тень. Солнечное и лунное затмения. *Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение образования тени и полутени.* | <https://resh.edu.ru>  урок 27 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 25-28.12 |
| Отражение и преломление света. Плоское зеркало | Урок 46. Отражение света. Плоское зеркало  Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и рассеянное отражение света. Закон независимости распространения света. Плоское зеркало. Пост­роение изображения в плоском зерка­ле. Перископ. | <https://resh.edu.ru>  урок 28 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.01 |
|  | Урок 47. Решение задач. |  |  | 11-17.01 |
| Отражение и преломление света | Урок 48. Преломление света  Преломление света. Оптическая плот­ность среды. Закон преломления света. | <https://resh.edu.ru>  урок 29 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 11-17.01 |
| Отражение и преломление света | Урок 49. Лабораторная работа №4. Наб­людение преломления света. Измере­ние показателя преломления стекла |  |  | 18-23.01 |
|  | Урок 50. Решение задач. |  |  | 18-23.01 |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 51. Линзы  Виды линз. Характеристики линз. Со­бирающие и рассеивающие линзы. Оп­тическая сила линзы. | <https://resh.edu.ru>  урок 30 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-23.01 |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 52. Лабораторная работа №5. Опреде­ление фокусного расстояния и опти­ческой силы собирающей линзы |  |  | 24-31.01 |
|  | Урок 53. Решение задач. |  |  | 24-31.01 |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 54. Изображение, даваемое лин­зой  Лучи, используемые при построении изображения. Построение изображе­ния, даваемого собирающей линзой. Построение изображения, даваемого рассеивающей линзой. | <https://resh.edu.ru>  урок 31 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 24-31.01 |
| Линзы. Фокусное расстоя­ние и оптическая сила лин­зы | Урок 55. Лабораторная работа №6. Полу­чение изображения с помощью линзы |  |  | 01-08.02 |
|  | Урок 56. Решение задач. |  |  | 01-08.02 |
| Оптические приборы | Урок 57. Глаз как оптическая система. Оптические приборы  Устройство глаза человека. Аккомода­ция. Близорукость и дальнозоркость. Устройство и принцип действия лупы. Устройство и принцип действия опти­ческого микроскопа. Телескоп. Фотоап­парат. | <https://resh.edu.ru>  урок 32 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 01-08.02 |
|  | Урок 58. Решение задач. |  |  | 09-17.02 |
|  | Урок 59. Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика» |  |  | 09-17.02 |
|  | **Электромагнитная природа света (11 ч)** |  |  |  |
| Скорость света | Урок 60. Скорость света. Методы изме­рения скорости света  Первые опыты по измерению скорости света. Астрономический метод измере­ния скорости света. Метод Физо. Метод Майкельсона. | <https://resh.edu.ru>  урок 33 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 09-17.02 |
| Дисперсия света | Урок 61. Разложение белого света на цвета. Дисперсия света  Опыты Ньютона. Дисперсия света. Цвет тела. | <https://resh.edu.ru>  урок 34 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-26.02 |
| Интерференция света | Урок 62. Интерференция волн  Две теории о природе света. Сложение волн. Интерференция волн. | <https://resh.edu.ru>  урок 35 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 18-26.02 |
|  | Урок 63. Решение задач. |  |  | 27.02-05.03 |
| Интерференция света | Урок 64. Интерференция и волновые свойства света  Опыт Юнга. Цвета тонких плёнок. *Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение интерференции света на мыльной плёнке* | <https://resh.edu.ru>  урок 36 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.02-05.03 |
| Дифракция света | Урок 65. Дифракция волн. Дифракция света  Дифракция механических волн. Диф­ракция света.  *Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение дифракции световой волны лазера на металлической ли­нейке.* | <https://resh.edu.ru>  урок 37 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 27.02-05.03 |
|  | Урок 66. Решение задач. |  |  | 06-13.03 |
| Свет — электромагнитная волна | Урок 67. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света  Поперечность световых волн. Электро­магнитная природа света. Инфракрас­ное и ультрафиолетовое излучение. | <https://resh.edu.ru>  урок 38 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-13.03 |
|  | Урок 68. Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света» | <https://resh.edu.ru>  урок 39 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-13.03 |
|  | **Квантовые явления (11 ч)** |  |  |  |
| Строение атома | Урок 69. Опыты, подтверждающие сложное строение атома  Открытие электрона. Исторический аспект в развитии учения об электро­лизе. Рентгеновское излучение. | <https://resh.edu.ru>  урок 40 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 14-21.03 |
| Линейчатые спектры | Урок 70. Излучение и спектры. Кван­товая гипотеза Планка  Сплошной спектр. Линейчатые спект­ры. Спектры испускания. Спектры поглощения. Излучение абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. | <https://resh.edu.ru>  урок 41 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 14-21.03 |
| Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора | Урок 71. Атом Бора  Недостатки планетарной модели ато­ма. Модель Бора. Опытное обоснова­ние существования стационарных состояний. | <https://resh.edu.ru>  урок 42 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 02-07.04 |
|  | Урок 72. Решение задач. |  |  | 02-07.04 |
| Радиоактивность. Атомное ядро. Состав атомного яд­ра | Урок 73. Радиоактивность. Состав атомного ядра  Открытие Беккереля. Опыты Кюри. Состав радиоактивного излучения. За­рядовое число. Протон-нейтронная мо­дель атома. Массовое число. Изотопы | <https://resh.edu.ru>  урок 43 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 02-07.04 |
| Состав атомного ядра | Урок 74. Лабораторная работа №7. Изуче­ние законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий |  |  | 08-15.04 |
|  | Урок 75. Решение задач. |  |  | 08-15.04 |
| Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атом­ных ядер. Ядерные реак­ции | Урок 76. Ядерные силы и ядерные реакции  Ядерные силы. Энергия связи атом­ных ядер. Ядерные реакции. Откры­тие протона. Открытие нейтрона. | <https://resh.edu.ru>  урок 44 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 08-15.04 |
| Ядерные реакции. Ядер­ный реактор. Термоядер­ные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые ор­ганизмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атом­ных электростанций | Урок 77. Деление и синтез ядер. Атом­ная энергетика  Деление ядер урана. Цепные реакции деления ядер. Термоядерные реакции. Атомная энергетика. Атомный реак­тор. АЭС. Атомная энергетика и эколо­гия. | <https://resh.edu.ru>  урок 45 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 16-22.04 |
|  | Урок 78. Решение задач. |  |  | 16-22.04 |
|  | Урок 79. Обобщающий урок по теме «Квантовые явления» |  |  | 16-22.04 |
|  | **Строение и эволюция Вселенной (7 ч)** |  |  |  |
| Строение Вселенной | Урок 80. Структура Вселенной  Вселенная. Галактики. Планеты. Рас­ширяющаяся Вселенная. | <https://resh.edu.ru>  урок 46 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 23-29.04 |
| Физическая природа Солн­ца и звёзд. Строение Все­ленной | Урок 81. Физическая природа Солнца и звёзд  Из чего состоят звёзды. Рождение звез­ды. Эволюция звезды. Рождение сверх­новой звезды. Чёрные дыры*. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Наблюдение Луны. Наблюдение звёздного неба. Составление презента­ции на тему «Солнце и звёзды».* | <https://resh.edu.ru>  урок 47 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 23-29.04 |
| Электромагнитные волны | Урок 82. Спектр электромагнитного излучения  Электромагнитное излучение во Все­ленной. Использование электромаг­нитных явлений в технических уст­ройствах. | <https://resh.edu.ru>  урок 48 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 30.04-05.05 |
|  | Урок 83. Решение задач. |  |  | 30.04-05.05 |
| Эволюция Вселенной | Урок 84. Рождение и эволюция Все­ленной. Современные методы иссле­дования Вселенной  Возраст Вселенной. Теория Большого взрыва. Будущее Вселенной. Области науки, занимающиеся изучением Все­ленной. Инфракрасные обсерватории. Космический телескоп «Хаббл». Рент­геновские обсерватории. Комплексные исследования. Современная физика микромира. | <https://resh.edu.ru>  урок 49 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 30.04-05.05 |
|  | Урок 85. Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной» | <https://resh.edu.ru>  урок 50 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-11.05 |
|  | Урок 86. Решение задач. |  |  | 06-11.05 |
|  | Урок 87-88. Итоговая контрольная работа | <https://resh.edu.ru>  урок 51 | Просмотреть видеоурок. Выполнить тренировочные задания и контрольные задания в двух вариантах | 06-11.05 |
|  | Резерв времени –14ч |  |  | 12-24. 05 |