

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Ушмунская средняя общеобразовательная школа**

**Рассмотрена на заседании педагогического
совета**

Протокол № 1 от 30 августа 2022 года

Утверждаю:

Приказ № 46 от 30 августа 2022 г

**Рабочая программа по предмету
«Физика» для 7-9 классов**

Составитель: Задорожина О.В.

с. Ушмун

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), на основе авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкина. и др. «ФИЗИКА», М.: Просвещение, 2020

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

Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
- Вовлечение учащихся в проектную деятельность.

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

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика» оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных

действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвиганию гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

определение проблемы;

- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвигание гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

Нормативно-правовые документы, составляющие теоретические основы рабочей программы:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - 273-ФЗ);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС ОО);
3. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее ФГОС СОО);
4. Федеральным государственным образовательным стандартом образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2014 № 1599 (далее - ФГОС с ИН);
5. Примерной основной образовательной программой основного общего образования (далее - ПООП ОО) (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от № 1/15 в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020));
6. Санитарными правилами 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 (образовательная недельная нагрузка);
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 г. № 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»;
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 23.12.2020 г. № 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, утверждённый приказом Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 № 254»;
9. Устав МОУ Ушмунская СОШ;
10. Образовательная программа МОУ Ушмунская СОШ;
11. Положение о разработке и утверждении рабочей программы педагога по предмету;
12. Учебный план МОУ Ушмунская СОШ на 2022- 2023 учебный год.

Цели и задачи предмета «Физика»

Цели изучения физики в основной школе:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и

квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

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

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

- понимание учащимися отличий научных данных от не проверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Общая характеристика предмета «Физика»

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане МОУ Ушмунская СОШ

Учебный план МОУ Ушмунская СОШ предусматривает обязательное изучение предмета «Физика»: в 7 классе - 68 часов в год (2 часа в неделю), в 8 классе - 68 часов в год (2 часа в неделю), в 9 классе - 102 часа в год (3 часа в неделю).

Год обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
7 класс	2	34	68
8 класс	2	34	68
9 класс	3	34	102
			238 часов за курс

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»

Результаты освоения курса физики в 7-9 классах

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе 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 определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь 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 необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и

познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого 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 её решения.

Обучающийся сможет:

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

осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

Обучающийся сможет:

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

Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

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

Обучающийся сможет:

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

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Предметные результаты освоения курса в 7 классе:

Введение

Выпускник научится:

- понимать физические термины: тело, вещество, материя;
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на

технический и социальный прогресс.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о физических явлениях;
- различать границы применимости физических законов;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- оценивать реальность полученного значения физической величины.

Первоначальные сведения о строении вещества

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о строении вещества в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

Взаимодействия тел

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- выполнять расчеты при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы

тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- проводить измерения с помощью динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о взаимодействии тел в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- применять на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о давлении в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о давлении;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических

выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины. Работа и мощность. Энергия

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимать принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о работе и мощности в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о работе и мощности; использования возобновляемых источников энергии;

Предметные результаты освоения курса в 8 классе:

Тепловые явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимать принципы действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимать смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- выполнять расчеты для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения

здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимать принципы действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электрических явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электромагнитные явления

- объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Световые явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- применять физические законы на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на

основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Предметные результаты освоения курса в 9 классе:

Законы взаимодействия и движения тел

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимать смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о взаимодействии и движении тел в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования знаний о взаимодействии и движении тел; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о взаимодействии и движении тел с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Механические колебания и волны. Звук

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний,

собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

- владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических колебаниях и волнах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования знаний о механических колебаниях и волнах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о механических колебаниях и волнах с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электромагнитное поле

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитном поле в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитном поле;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитном поле с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Строение атома и атомного ядра

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие

излучения;

- давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- □ применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Строение и эволюция Вселенной

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета «Физика»

7 класс (68 ч)

Введение - 4 ч.

Физика – наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения и опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие

измерительные приборы. Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения.

Фронтальная лабораторная работа

1. «Определение цены деления измерительного прибора».

Первоначальные сведения о строении вещества. - 6 ч.

Строение вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии с температурой тела. Взаимодействие частиц вещества. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.

Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

Фронтальная лабораторная работа

2. «Измерение размеров малых тел».

Взаимодействие тел. - 22 ч.

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Расчет пути и времени движения. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Расчет скорости пути. Средняя скорость. Нахождение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.

Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике. Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса – мера инертности тела. Инертность – свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг и т. д. Измерение массы тела на весах. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.

Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Сила – причина изменения скорости движения. Сила – векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила – мера взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Основные подтверждения существования силы упругости. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. Закон Гука. Вес тела. Вес тела – векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса и направление его действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Динамометр. Изучение устройства динамометра. Измерение сил с помощью динамометра. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение двух сил. Равнодействующая сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.

Фронтальные лабораторные работы

3. «Измерение массы тела на рычажных весах»,
4. «Измерение объема тела»,
5. «Определение плотности твердого тела»,
6. «Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра»,
7. «Измерение силы трения с помощью динамометра»

Давление твердых тел, жидкостей и газов. - 22 ч.

Давление. Давление твердого тела. Формула для нахождения давления. Способы изменения давления в быту и технике.

Давление газа. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда.

Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью – на разных. Устройство и действие шлюза.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Барометр-анероид. Знакомство с устройством и работой барометра-анероида. Использование барометра-анероида при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.

Манометры. Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра. Поршневой жидкостный насос.

Принцип действия поршневого жидкостного насоса. Гидравлический пресс. Физические основы работы гидравлического пресса.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Плавание судов. Физические основы плавания судов. Водный транспорт. Воздухоплавание. Физические основы воздухоплавания.

Фронтальные лабораторные работы

8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости».

Работа и мощность. Энергия. -10 ч.

Механическая работа. Ее физический смысл. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности.

Энергия. Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Превращение одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Момент силы. Правило моментов. Единица момента силы. Блоки. «Золотое правило» механики. Суть «золотого правила» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Подвижный и неподвижный блоки – простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов.

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.

Фронтальные лабораторные работы

10. «Выяснение условия равновесия рычага»,
11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

Обобщающее повторение - 4 ч.

8 класс (68 ч)

Тепловые явления - 23ч

Тепловые явления. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Температура и её измерение. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение относительной влажности воздуха.

Электрические явления -29 ч

Электризация тел. Электрические взаимодействия. Два рода электрических зарядов. Строение атома и носители электрического заряда. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Энергия электрического поля. Конденсаторы. Напряжение. Электрический ток. Условия существования тока. Источники тока. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр. Напряжение. Измерение напряжения. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Реостаты. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Киловатт-час. Короткое замыкание и предохранители. Полупроводники и полупроводниковые приборы.

Фронтальные лабораторные работы

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления -5 ч

Магнитные взаимодействия. Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Взаимодействие между проводниками с токами и магнитами. Электромагниты. Электромагнитное реле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на рамку с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Производство и передача электроэнергии. Генератор переменного тока. Переменный ток. Типы электростанций и их воздействие на окружающую среду.

Фронтальные лабораторные работы

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления – 7 ч.

Действия света. Источники света. Прямолинейность распространения света. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения.

Отражение света. Зеркальное и диффузное отражения света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Изображение в зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Линзы. Типы линз. Основные элементы линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.

Построение изображения в линзах. Фотоаппарат и видеокамера. Глаз как оптическая система. Недостатки зрения и их исправление. Оптические приборы. Микроскоп и телескоп. Дисперсия света. Цвет. Как глаз различает цвета.

Фронтальные лабораторные работы

11. Изучение свойств изображения в линзах.

Обобщающее повторение – 4 ч.

9 класс (102 ч)

Механические явления

Законы взаимодействия и движения тел (34ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
2. «Измерение ускорения свободного падения»

Механические колебания и волны. Звук (14 ч)

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

Фронтальные лабораторные работы

3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

Электромагнитные явления

Электромагнитное поле (25ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и

телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

4. «Изучение явления электромагнитной индукции»
5. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

Квантовые явления

Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Фронтальные лабораторные работы

6. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»
7. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»
8. « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона»
9. « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Элементы астрофизики

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Итоговое повторение – 5 ч

Учебно-тематическое планирование предмета «Физика»

7 класс

Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе лаб. раб.
Введение	4	1
Первоначальные сведения о строении вещества	6	1
Взаимодействие тел	22	5
Давление твердых тел, жидкостей и газов	22	2
Работа и мощность. Энергия	10	2
Обобщающее повторение	4	
Итого	68	11

8 класс

Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе лаб. раб.
Тепловые явления	23	3
Электрические явления	29	5
Электромагнитные явления	5	2
Световые явления	7	1
Обобщающее повторение	4	
ИТОГО	68	10

9 класс

Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе лаб. раб.
Законы движения и взаимодействия тел	34	2
Механические колебания и волны. Звук	14	1
Электромагнитное поле	25	2
Строение атома и атомного ядра	19	4
Строение и эволюция Вселенной	5	
Итоговое повторение	5	
ИТОГО	102	9

**Тематическое планирование
к учебнику «Физика»
7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

Тема раздела	Тематическое планирование	Характеристик основных видов деятельности	Использование оборудования центра «Точка роста»
Введение	<p>Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</p>	<p>Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; Различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ; Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации; Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы.</p>	<p>Измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры</p>

<p>Первоначальные сведения о строении вещества</p>	<p>Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел» Движение молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. Контрольная работа по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»</p>	<p>молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества; Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</p>	<p>Микроскоп биологический</p>
<p>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ</p>	<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы</p>	<p>Определять траекторию движения тела; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности. переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; значение плотности из кг/м³ в г/см³; выражать скорость в км/ч, м/с; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать относительность</p>	<p>Набор тел разной массы, электронные весы</p>

	<p>тела на весах. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на электронных весах». Плотность вещества. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела». Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения</p>	<p>движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы; Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; применять знания из курса географии, математики; Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; примеры проявления тяготения в окружающем мире; примеры видов деформации, встречающиеся в быту; приводить примеры различных видов трения; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; Описывать явление взаимодействия тел; Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; вес тела и точку его приложения; силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров,</p>	<p>Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы</p> <p>Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья.</p>
--	---	---	--

	<p>и силы трения качения с помощью динамометра». Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил». Контрольная работа по темам «Вектора», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»</p>	<p>сжатие упругого тела и делать выводы; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения; Отличать силу упругости от силы тяжести; объяснять причины возникновения силы упругости; явления, происходящие из-за наличия силы трения, влияние силы трения в быту и технике, анализировать их и делать выводы; Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различия и общие свойства); Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; измерять силу трения с помощью динамометра</p>	
<p>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ</p>	<p>Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.</p>	<p>Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; примеры сообщающихся сосудов в быту; примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; примеры плавания различных тел и живых организмов; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа; опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты; вычислять давление по известным массе и объему; массу воздуха; атмосферное давление; выражать основные единицы давления в кПа, гПа; проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы, по изменению</p>	<p>Датчик давления</p> <p>Мерный цилиндр (мензурка), груз</p>

	<p>Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Плавание тел. Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел» Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание». Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p>	<p>давления; исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать результаты и делать выводы; Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; влияние атмосферного давления на живые организмы; измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; причины плавания тел; Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; формулу для определения выталкивающей силы; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением; Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дной стенки сосуда; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления; Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; давление с помощью манометра; Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее</p>	<p>цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить</p> <p>Мензурка, груз цилиндрический из специального пластика, нить, палочка для перемешивания</p>
--	--	---	---

		<p>тело обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;</p>	
<p>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ</p>	<p>Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности . Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге Момент силы Рычаги в технике, быту и природе . Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» Блоки. «Золотое правило» механики . Решение задач по теме «Условия равновесия рычага». Центр тяжести тела . Условия равновесия тел Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия . Превращение одного вида механической энергии в другой . Контрольная работа по теме «Работа. Мощность, энергия»</p>	<p>Вычислять механическую работу; мощность по известной работе; определять условия, необходимые для совершения механической работы; устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; решать графические задачи Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; работать в группе Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы анализировать результаты,</p>	<p>Подвижный и неподвижный блоки,</p> <p>Механическая скамья, брусок с крючком</p>

	Обобщение и повторение	полученные при решении задач Находить центр тяжести плоского тела; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы. Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; зависимость между работой и энергией применять на практике знания об условиях равновесия тел Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; Применять знания при решении физических задач в исследовательском эксперименте и на практике	
--	------------------------	---	--

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тема раздела	Тематическое планирование	Вид деятельности ученика	Использование оборудования центра «Точка роста»
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при	Различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении; примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; примеры теплопередачи путем теплопроводности; примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;	Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки. Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и черной бумаги,

	<p>охлаждении. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах . Контрольная работа по теме «Тепловые явления» Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара Кипение.</p>	<p>примеры агрегатных состояний вещества; примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; примеры применения ДВС на практике; примеры применения паровой турбины в технике; Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл удельной теплоемкости вещества; физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ, по изучению плавления, по изучению испарения и конденсации, по изучению кипения воды, анализировать его результаты и делать выводы сравнивать виды теплопередачи Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, ккал; преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; ккал, ккал в Дж; Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; — классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании — отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;</p>	<p>Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная,</p>
--	--	--	--

	<p>Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании) Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»</p>	<p>Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; понижение температуры жидкости при испарении; измерять влажность воздуха; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха. Объяснять принцип работы и устройство ДВС и паровой турбины; сравнивать КПД различных машин и механизмов</p>	<p>спиртовка, поваренная соль</p> <p>Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой</p>
<p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</p>	<p>Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений. Электрический</p>	<p>Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; образование положительных и отрицательных ионов; электризацию тел при соприкосновении; тепловое, химическое и магнитное действия тока; Обнаруживать на электризованных телах, электрическое поле; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному</p>	<p>Датчик тока, амперметр двухпредельный, комплект проводов, резисторы, ключ</p>

	<p>ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока .Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.</p> <p>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</p> <p>Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.</p> <p>Закон Ома для участка цепи .</p> <p>Расчет сопротивления проводника.</p> <p>Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения .</p> <p>Реостаты</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</p> <p>Последовательное соединение проводников .</p> <p>Параллельное соединение проводников.</p> <p>Решение задач по теме «Соединение</p>	<p>телу доказывать существование частиц,имеющих наименьший электрический заряд;</p> <p>устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода</p> <p>Собирать электрическую цепь; объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; классифицировать действия электрического тока; обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов</p> <p>Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах</p> <p>— определять цену деления амперметра, вольтметра и гальванометра;</p> <p>— чертить схемы электрической цепи;</p> <p>— измерять силу тока, напряжение на различных участках цепи;</p> <p>— рассчитывать напряжение по формуле;</p> <p>— устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока;</p>	<p>Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, Источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ</p> <p>датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат,</p> <p>Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ</p> <p>Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ</p> <p>Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания,</p>
--	--	--	---

	<p>проводников. Закон Ома для участка цепи». Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике . Лабораторная работа № 8 Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля— Ленца Конденсатор Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор». Обобщающий урок по теме «Электрические явления»</p>	<p>Строить график зависимости силы тока от напряжения; Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; решать задачи на закон Ома; Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; приводить примеры применения параллельного соединения проводников;</p>	<p>комплект проводов, ключ</p>
--	---	---	--------------------------------

<p>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</p>	<p>Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»</p>	<p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; объяснять устройство электромагнита; Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; объяснять взаимодействие полюсов магнитов; обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; определять основные детали электрического двигателя постоянного тока</p>	<p>Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой</p> <p>Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ</p>
<p>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</p>	<p>Действия света. Источники света. Прямолинейность распространения света. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Изображение в зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Линзы Изображения,</p>	<p>Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению</p>	<p>Щелевая диафрагма</p> <p>Щелевая диафрагма, полуцилиндр.</p> <p>Оптическая скамья, рейтер с впрессованными магнитами, щелевая</p>

	<p>даваемые линзой Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз Глаз и зрение Кратковременная контрольная работа</p>	<p>зависимости угла отражения света от угла падения; объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики; Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале; Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы; Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой</p>	<p>диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза</p>
--	--	---	---

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Тема раздела	Тематическое планирование	Вид деятельности ученика	Использование оборудования центра «Точка роста»
<p>ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ</p>	<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела Скорость прямолинейного равномерного движения Перемещение при прямолинейном равномерном</p>	<p>– Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; обосновывать возможность замены тележки ее моделью материальной точкой для описания движения; Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный</p>	<p>Механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера</p>

	<p>движении . Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении . Средняя скорость . Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение .Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости . Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении . Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости . Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении Решение графических задач на прямолинейное равноускоренно движение Контрольная работа</p>	<p>путь Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач Давать определение Прямолинейного равномерного движения; понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось; решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении наблюдать и Описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела</p>	<p>47</p>
<p>МЕХАНИЧЕСКОЕ КОЛЕБАНИЕ. ВОЛНЫ. ЗВУК</p>	<p>Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные</p>	<p>Определять колебательное движение по его признакам; гармонические колебания по их признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту и</p>	<p>Датчик ускорения, набор пружин разной</p>

	<p>системы. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины». Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</p>	<p>технике; Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины; Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины; Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни; Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса; Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн</p>	<p>жёсткости.</p> <p>Демонстрация «Звуковые волны»: ноутбук, приставка – осциллограф,</p>
<p>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ</p>	<p>Магнитное поле и его графическое изображение Однородное и неоднородное магнитные поля Направление тока и направление линий его магнитного поля Обнаружение магнитного поля по</p>	<p>Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с</p>	

	<p>его действию на электрический ток. Правило левой руки Индукция магнитного поля Магнитный поток Явление электромагнитной индукции Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Направление индукционного тока. Правило Ленца Явление самоиндукции Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор Электромагнитное поле Электромагнитные волны Конденсатор Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний Принципы радиосвязи и телевидения Электромагнитная природа света Преломление света. Физический смысл показателя преломления Дисперсия света. Цвета тел Спектроскоп и спектрограф Типы оптических спектров Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</p>	<p>током, соленоида Делать выводы о замкнутости магнитных линий; Изображать графически линий однородного и неоднородного магнитных полей Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля</p>	<p>Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов</p> <p>Двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов</p>
--	---	---	--

<p>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА</p>	<p>Радиоактивность. Модели атомов Радиоактивные превращения атомных ядер Экспериментальные методы исследования частиц Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Открытие протона и нейтрона Состав атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи. Дефект масс Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер Деление ядер урана. Цепная реакция Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию Атомная энергетика Биологическое действие радиации Закон радиоактивного распада Термоядерная реакция Элементарные частицы. Античастицы Решение задач на дефект масс и</p>	<p>Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения Описывать опыты Резерфорда по рассеяния альфа-частиц строения атома; описывать модели атомов Томсона и Резерфорда – Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях – применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона Измерять мощность радиационного фона дозиметром; – сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе(парами) Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; понимать, чем различаются ядра изотопов Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер Описывать процесс деления ядра атома</p>	
---------------------------------------	--	---	--

	<p>энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.. Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». Лабораторные работы « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радоны» « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</p>	50	
--	--	----	--

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы . Малые тела Солнечной системы Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд . Строение и эволюция Вселенной .	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; – называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; – приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; – Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты; – Описывать фотографии малых тел Солнечной системы; – Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; – называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней; – объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; – записывать закон Хаббла. 	—
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	Повторение: Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны Повторение: Электромагнитное поле	<ul style="list-style-type: none"> — Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел — — Решать задачи по теме «Механические колебания и волны» 	

Календарно-тематическое планирование
уроков по предмету «Физика»

7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п\п	№ п\п в	Тема урока	Ко л-	Дата проведения		
				7 А	7 Б	7 В

	четв		во час ов	план	фак т	пла н	факт	пла н	фак т
I четверть – 16 часов									
Введение – 4 часа									
1	1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1						
2	2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1						
3	3	<i>Лабораторная работа № 1</i> „Определение цены деления измерительного прибора».	1						
4	4	Физика и техника.	1						
Первоначальные сведения о строении вещества – 6 часов									
5	5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1						
6	6	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Измерение размеров малых тел»	1						
7	7 ТР	Движение молекул . Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1						
8	8	Взаимодействие молекул . Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1						
9	9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1						
10	10	<i>Контрольная работа № 1 по теме</i> «Первоначальные сведения о строении вещества»	1						
Взаимодействие тел – 22 часа									
11	11	Анализ контрольных работ. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.							
12	12	Скорость. Единицы скорости.							
13	13	Расчет пути и времени движения.							
14	14	Инерция.							
15	15	Взаимодействие тел.							
16	16	Масса тела. Измерение массы тела на весах.							
II четверть – 16 часов									
17	1	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Измерение массы тела на рычажных весах»							
18	2	Плотность вещества.							
19	3	<i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение объема тел»							
20	4	<i>Лабораторная работа № 5</i>							

№ п\п	№ п\п в четв	Тема урока	Ко л-во часов	Дата проведения					
				7 А		7 Б		7 В	
				план	факт	пла	факт	пла	факт
		«Определение плотности твердого тела»							
21	5	Расчет массы и объема тела по его плотности							
22	6	Решение задач по теме «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»							
23	7	<i>Контрольная работа №2 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»</i>							
24	8	Анализ контрольных работ . Сила.							
25	9	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах							
26	10	Сила упругости. Закон Гука.							
27	11	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.							
28	12	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром,»</i>							
29	13	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.							
30	14	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»							
31	15	<i>Контрольная работа №3 по теме «Силы»</i>							
32	16	Анализ контрольных работ							
III четверть – 20 часов									
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов – 22 часа.									
33	1	Давление. Единицы давления.							
34	2	Способы уменьшения и увеличения давления							
35	3	Давление газа.							
36	4	Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.							
37	5	Давление в жидкостях и газах. Расчет давления на дно и стенки сосуда.							
38	6	Решение задач по теме «Давление»							

№ п\п	№ п\п в четв	Тема урока	Ко л- во час ов	Дата проведения					
				7 А		7 Б		7 В	
				план	факт	пла	факт	пла	факт
39	7	Сообщающие сосуды							
40	8	Вес воздуха. Атмосферное давление							
41	9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.							
42	10	Барометр-анероид .Атмосферное давление на различных высотах.							
43	11	Решение задач. Атмосферное давление.							
44	12	Манометры.							
45	13	Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс.							
46	14	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.							
47	15	Закон Архимеда.							
48	16	<i>Лабораторная работа №8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i>							
49	17	Плавание тел.							
50	18	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»							
51	19	<i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i>							
52	20	Плавание судов. Воздухоплавание							
IV четверть – 16 часов									
53	21	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов.							
54	22	<i>Контрольная работа №4 «Архимедова сила»</i>							
Работа и мощность. Энергия. – 10 часов.									
55	1	Анализ контрольных работ. Механическая работа. Единицы работы.							
56	2	Мощность. Единицы мощности.							
57	3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы.							
58	4	Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>							
59	5	Блоки. «Золотое правило» механики. Применение закона равновесия к блоку							
60	6	Центр тяжести тела.							
61	7	Коэффициент полезного действия механизма.							
62	8	<i>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>							
63	9	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.							

№ п/п	№ п/п в четв	Тема урока	Ко л-во часов	Дата проведения						
				7 А		7 Б		7 В		
				план	факт	пла	факт	пла	факт	
64	10	Контрольная работа №7 «Работа и мощность..Энергия.»								
Повторение – 4 часа.										
65	11	Анализ контрольных работ. Повторение: Взаимодействие тел								
66	12	Повторение: Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.								
67	13	Итоговая контрольная работа.								
68	14	Анализ контрольных работ.								

8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения						
п/п	В четверти			8 А		8 Б		8 В		
				план	факт	план	факт	план	факт	
I четверть – 16 часов										
Тепловые явления -23 часов										
1	1	Вводный инструктаж по ТБ Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1							
2	2	Способы изменения внутренней энергии.	1							
3	3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1							
4	4	Конвекция. Излучение	1							
5	5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1							
6	6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1							
7	7	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1							
8	8	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1							
9	9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1							
10	10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1							
11	11	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1							
12	12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1							
13	13	Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1							
14	14	График плавления и отвердевания	1							

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В четверти			8 А		8 Б		8 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
		кристаллических тел							
15	15	Удельная теплота плавления	1						
16	16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация.	1						
II четверть – 16 часов									
17	1	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1						
18	2	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха <i>Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»</i>	1						
19	3	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	1						
20	4	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1						
21	5	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1						
22	6	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1						
23	7	<i>Контрольная работа №2</i> по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1						
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ -29 ч.									
24	8	Анализ контрольных работ. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1						
25	9	Электроскоп. Электрическое поле.	1						
26	10	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1						
27	11	Объяснение электрических явлений	1						
28	12	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1						
29	13	Электрический ток. Источники электрического тока	1						
30	14	Электрическая цепь и ее составные части	1						
31	15	Электрический ток в металлах Действия электрического тока. Направление тока	1						
32	16	Сила тока. Единицы силы тока	1						
III четверть – 20 часов									
33	1	Амперметр. Измерение силы тока. <i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</i>	1						

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В четверти			8 А		8 Б		8 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
34	2	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1						
35	3	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1						
36	4	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i>	1						
37	5	Закон Ома для участка цепи	1						
38	6	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1						
39	7	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения							
40	8	Реостаты <i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	1						
41	9	<i>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>	1						
42	10	Последовательное соединение проводников	1						
43	11	Параллельное соединение проводников	1						
44	12	Решение задач по теме: Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	1						
45	13	Контрольная работа №3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление.	1						
46	14	Анализ контрольных работ. Работа и мощность электрического тока	1						
47	15	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i>	1						
48	16	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1						
49	17	Конденсатор	1						
50	18	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание.	1						
51	19	Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца»,	1						
52	20	Анализ контрольных работ	1						
IV четверть - 16 часов									

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В четверти			8 А		8 Б		8 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ -5 часов									
53	1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии .	1						
54	2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <i>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>	1						
55	3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1						
56	4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <i>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</i>	1						
57	5	<i>Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»</i>	1						
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 7 часов.									
58	1	Анализ контрольных работ. Источники света. Распространение света							
59	2	Отражение света. Закон отражения света							
60	3	Плоское зеркало							
61	4	Преломление света. Закон преломления света							
62	5	Линзы. Оптическая сила линзы.	1						
63	6	Изображения, даваемые линзой. <i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</i>	1						
64	7	<i>Контрольная работа №6 по теме «Законы отражения и преломления света»</i>	1						
Повторение – 4 часа.									
65	8	Анализ контрольных работ. Повторение: Тепловые явления.	1						
66	9	Повторение: Электромагнитные явления.	1						
67	10	Итоговая контрольная работа.	1						
68	11	Анализ контрольных работ.	1						

9 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа.)

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В четверти			9 А		9 Б		9 В	
				план	факт	план	факт	план	факт

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В чет вер ти			9 А		9 Б		9 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
I четверть – 24 часа									
Законы взаимодействия и движения тел – 34 часа									
1	1	Вводный инструктаж. Материальная точка. Система отсчета.	1						
2	2	Перемещение	1						
3	3	Определение координаты движущегося тела	1						
4	4	Скорость прямолинейного равномерного движения.	1						
5	5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1						
6	6	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1						
7	7	Средняя скорость	1						
8	8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1						
9	9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1						
10	10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1						
11	11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1						
12	12	<i>Лабораторная работа №1.</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1						
13	13	Решение задач по теме: «Кинематика»	1						
14	14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1						
15	15	Решение задач по теме: «Основы кинематики»	1						
16	16	<i>Контрольная работа №1</i> по теме: «Кинематика»	1						
17	17	Анализ контрольной работы. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1						
18	18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1						
19	19	Второй закон Ньютона.	1						
20	20	Третий закон Ньютона.	1						
21	21	Свободное падение тел	1						
22	22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1						
23	23	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Измерение	1						

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В чет вер ти			9 А		9 Б		9 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
		ускорения свободного падения»							
24	24	Закон всемирного тяготения	1						
II четверть – 24 часа									
25	1	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1						
26	2	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1						
27	3	Решение задач: по теме: «Движение по окружности».	1						
28	4	Искусственные спутники Земли.	1						
29	5	Импульс тела.	1						
30	6	Закон сохранения импульса.	1						
31	7	Реактивное движение. Ракеты	1						
32	8	Закон сохранения механической энергии	1						
33	9	Решение задач по теме: «Динамика».	1						
34	10	Контрольная работа №2 по теме «Динамика»	1						
Механические колебания и волны. Звук.-14 ч.									
35	11	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Колебательные системы	1						
36	12	Величины, характеризующие колебательное движение	1						
37	13	Гармонические колебания . Решение задач.	1						
38	14	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1						
39	15	Решение задач по теме «Механические колебания»	1						
40	16	Затухающие и вынужденные колебания	1						
41	17	Резонанс	1						
42	18	Распространение колебаний в среде. Волны	1						
43	19	Длина волны. Скорость распространения волн	1						
44	20	Источники звука. Звуковые колебания	1						
45	21	Высота, тембр и громкость звука	1						
46	22	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.	1						
47	23	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1						
48	24	Анализ контрольных работ	1						
III четверть – 30 часов									
Электромагнитное поле - 25 ч.									
49	1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.	1						

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В чет вер ти			9 А		9 Б		9 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
50	2	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1						
51	3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1						
52	4	Индукция магнитного поля.	1						
53	5	Решение задач на применение правил буравчика, правой руки и левой руки	1						
54	6	Магнитный поток	1						
55	7	Явление электромагнитной индукции.	1						
56	8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1						
57	9	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1						
58	10	Явление самоиндукции	1						
59	11	Получение и передача переменного электрического тока.	1						
60	12	Трансформатор	1						
61	13	Электромагнитное поле.	1						
62	14	Электромагнитные волны	1						
63	15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1						
64	16	Принципы радиосвязи и телевидения	1						
65	17	Электромагнитная природа света	1						
66	18	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1						
67	19	Дисперсия света. Цвета тел	1						
68	20	Спектроскоп и спектрограф	1						
69	21	Типы оптических спектров	1						
70	22	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1						
71	23	<i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</i>	1						
72	24	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1						
73	25	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»</i>	1						
Строение атома и атомного ядра - 19 часов.									
74	26	Анализ контрольной работы. Радиоактивность	1						
75	27	Модели атомов. Опыт Резерфорда							
76	28	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1						
77	29	Экспериментальные методы исследования	1						

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В чет вер ти			9 А		9 Б		9 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
		частиц.							
78	30	Протонно-нейтронная модель атомного ядра	1						
IV четверть – 24 часа									
79	1	Лабораторная работа № 6. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1						
80	2	Энергия связи. Дефект масс.	1						
81	3	Решение задач по теме «Энергия связи, дефект масс»	1						
82	4	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1						
83	5	Лабораторная работа № 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	1						
84	6	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1						
85	7	Атомная энергетика.	1						
86	8	Биологическое действие радиации.	1						
87	9	Закон радиоактивного распада.	1						
88	10	Лабораторная работа № 8. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона».	1						
89	11	Лабораторная работа № 9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1						
90	12	Термоядерная реакция.	1						
91	13	Решение задач по теме «Физика атома и атомного ядра»	1						
92	14	Контрольная работа № 5 по теме «Физика атома и атомного ядра»	1						
Строение и эволюция Вселенной - 5 часов									
93	15	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1						
94	16	Большие планеты Солнечной системы	1						
95	17	Малые тела Солнечной системы	1						
96	18	Строение и эволюция Солнца и звезд	1						
97	19	Строение и эволюция Вселенной	1						
Итоговое повторение – 5 часов.									
98	20	Повторение: Законы взаимодействия и движения тел.	1						
99	21	Повторение: Механические колебания и волны.	1						
100	22	Повторение: Электромагнитное поле	1						

№ урока		Тема	Кол-во часов	Дата проведения					
п/п	В чет вер ти			9 А		9 Б		9 В	
				план	факт	план	факт	план	факт
101	23	Итоговая контрольная работа.	1						
102	24	Анализ итоговой контрольной работы.	1						