

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 17» г. Белгорода

РАССМОТРЕНО.

Протокол заседания МО
учителей естественно-
математического цикла
от « 06 » 06 2017 г.
№ 11 от 06.06.17 Н.А. Ильминская

СОГЛАСОВАНО.

Заместитель директора
МБОУ СОШ № 17
г. Белгорода

Е.М. Петричко
« 28 » 06 2017 г.



Рабочая программа по курсу
«Физика»
7 – 9 класс

Составитель: Чернова Елена Николаевна

2017 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Закона РФ «Об образовании»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;
3. Авторской программой: Физика. 7-9 кл: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.- М.: Дрофа
4. Учебного плана МБОУ СОШ №17;
5. Программы воспитания «Школа счастливого детства» МБОУ СОШ №17 г. Белгорода и реализует воспитательный аспект в рамках модуля «Школьный урок».
6. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
7. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189).

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Цели и задачи:

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

1. повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
2. создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
3. обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
4. Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
5. Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
6. Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
7. Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
8. 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;

9. формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
10. Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
11. понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
12. формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
13. овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека
14. развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

1. обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
2. организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
3. сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
4. формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
5. обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
6. совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
7. внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
8. развитие дифференциации обучения;
9. знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
10. приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
11. формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
12. овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
13. понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

2.Общая характеристика учебного предмета:

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных 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

классов 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.

3. Место учебного предмета в учебном плане.

Учебный план МБОУ СОШ №17 г. Белгорода отводит **2** часа в неделю, **68 часов за год** при 34 учебных недель для обязательного изучения физики в **7** классе и **2** часа в неделю, **68 часов за год** при 34 учебных недель для обязательного изучения физики в **8** классе, в **9** классе **3** часа в неделю, **102** часа за год. Общее количество часов за курс **7 – 9** классов **238** часов составляет **340 часов**

Согласно локальному акту ОУ «О промежуточной аттестации», утвержденному приказом № 405 от 30.08.2013г, промежуточная аттестация по физике в 7 и 8 классе предусмотрена в качестве предмета по выбору в форме ОГЭ; итоговая аттестация по физике в 9 классе предусмотрена в качестве предмета по выбору в формате ОГЭ.

4. Требования к результатам освоения программы:

Личностными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- 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 нем 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 и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов 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.

Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других

естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 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, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 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;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)
- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:

На уровне понимания:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- понимание и способность объяснить 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
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- 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
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Применять:

- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:

На уровне понимания

- понимание и способность 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, конденсация, кипение, выпадение росы

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

На уровне применения в типичных ситуациях:

Уметь:

- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, влажность воздуха; вычислять удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

Применять:

- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- 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

Предметными результатами изучения курса физики 9 класса являются:

На уровне запоминания и понимания:

- знание и способность давать определения (описывать физические понятия: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, 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;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- понимать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,
- знание законов преломления света, правила Л, квантовых постулатов, понимание их смысла и умение применять в конкретной ситуации
- знание и способность давать определения и описывать физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
- знание и описание назначения, устройства и принципа действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

На уровне применения в типичных ситуациях

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

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
- умение давать определения / описание 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;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Частными предметными результатами изучения в 9 классе являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- 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.

5. Содержание учебного предмета

7 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

I. Физика и её роль в познании окружающего мира (4 ч)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

Фронтальная лабораторная работа.

2. Измерение размеров малых тел.

III. Взаимодействие тел (23 ч)

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

Фронтальные лабораторные работы.

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4.Измерение объема тела.

5.Определение плотности твердого вещества.

6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 ч)

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальная лабораторная работа.

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

8.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия. (13 ч)

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

Фронтальная лабораторная работа.

9.Выяснение условия равновесия рычага.

10.Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

VI. Резерв – (3 ч)

8 класс

(70 часов, 2 часа в неделю)

I. Тепловые явления (23 ч)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

2.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

II. Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

Фронтальные лабораторные работы.

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

III. Электромагнитные явления (5 ч)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

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

III. Световые явления. (10 часов)

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

Фронтальная лабораторная работа.

11. Изучение законов отражения света
12. Наблюдение явления преломления света
13. Получение изображения при помощи линзы.

Резерв – (3 ч)

9 класс

(102 часа, 3 часа в неделю)

I. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение. Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

Фронтальные лабораторные работы.

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

II. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

Фронтальная лабораторная работа.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

III. Электромагнитное поле (25 ч)

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

Фронтальная лабораторная работа.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

IV. Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Фронтальная лабораторная работа.

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

V. Строение и эволюция Вселенной (5ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Итоговое повторение (3 ч)

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Тематический план 7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов по авторской программе А.В.Пёрышкин Е.М.Гутник,	Кол-во часов в рабочей программе	Контрольные работы		Лабораторные работы		Зачет
				По автору	По рабочей программе	По автору	По рабочей программе	
1	Физика и её роль в познании окружающего мира	4	4	-	-	1	1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	6	-	-	1	1	1
3	Взаимодействие тел	23	23	2	2	5	5	
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	21	2	2	2	2	1
5	Работа и мощность. Энергия	13	13			2	2	1
6	Резервное время (повторение)	3	1		1	-	-	

7	Итого:	70	68	4	5	11	11	3
---	---------------	----	----	---	---	----	----	---

Количество учебных часов по авторской программе 70 часов, а в рабочей программе 68 часов т.к. 35 учебная неделя отводится для промежуточной аттестации. В связи с чем тема «Повторение» сокращается на 2 часа за счет уплотнения учебного материала.

Тематический план 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов по авторской программе А.В.Пёрышкин Е.М.Гутник,	Кол-во часов в рабочей программе	Контрольные работы		Лабораторные работы	
				По автору	По рабочей программе	По автору	По рабочей программе
1	Тепловые явления	23	23	2	2+1(вх)	3	3
2	Электрические явления	29	29	3	3	5	5
3	Электромагнитные явления	5	5	1	1	2	2
4	Световые явления	10	10	1	1	1	1
5	Резервное время (повторение)	3	1			-	-
7	Итого:	70	68	7	8	11	11

Количество учебных часов по авторской программе 70 часов, а в рабочей программе 68 часов т.к. 35 учебная неделя отводится для промежуточной аттестации. В связи с чем тема «Повторение» сокращается на 2 часа за счет уплотнения учебного материала.

Тематический план 9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов по авторской программе Е.М.Гутник, А.В.Пёрышкин	Кол-во часов в рабочей программе	Контрольные работы		Лабораторные работы	
				По автору	По рабочей программе	По автору	По рабочей программе
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	34	1	2	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук.	15	15	1	1	1	1
3	Электромагнитное поле	25	25	1	1	2	2
4	Строение атома и атомного ядра	20	20	1	1	3	2
5	Строение и эволюция Вселенной	5	5	-	-	-	-
6	Итоговое повторение	6	3	1	1		
	Итого:	105	102	5	6	8	8

Количество учебных часов по авторской программе 105 часов, а в рабочей программе 102 часов т.к. 35 учебная неделя отводится для промежуточной аттестации. В связи с чем тема «Повторение» сокращается на 3 часа за счет уплотнения учебного материала.

7 класс

№	Наименование раздела	Кол-во	Виды деятельности
---	----------------------	--------	-------------------

п/п		часов	
1.	<p>Физика и её роль в познании окружающего мира Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты Физические величины их измерение. Точность и погрешность измерений Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора» Физика и техника</p>	4 ч	<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; - переводить значения физических величин в СИ; - выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; - определять цену деления шкалы измерительного прибора; - записывать результат измерения с учетом погрешности; - представлять результаты измерения в виде таблиц.</p>
2.	<p>Первоначальные сведения о строении вещества Строение вещества, молекулы Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел» Диффузия Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Взаимодействие молекул Агрегатные состояния веществ Повторительно-обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Зачет</p>	6 ч	<p>Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания; - объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; - схематически изображать молекулы воды и кислорода; - сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; - анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; - приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; - наблюдать и исследовать явления смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; - доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; - применять полученные знания при решении задач; - измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе.</p>
3.	Взаимодействие тел	23 ч	Определять: траекторию движения тела; тело,

<p>Механическое движение и его виды Скорость. Расчёт пути и времени движения Расчёт пути и времени движения Явление инерции. Решение задач Взаимодействие тел. Масса тела Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах» Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела» Плотность вещества Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела» Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Решение задач Расчёт массы и объёма тела по его плотности Решение задач Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса. Плотность вещества» Сила. Явление тяготения. Сила тяжести Закон Гука. Сила возникающая, при деформации Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» Сложение двух сил, направленных по одной прямой Графическое изображение равнодействующей двух сил Сила трения Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы» Трение в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения Решение задач по теме «Взаимодействие тел» Контрольная работа № 2 «Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая</p>	<p>относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения тела; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объёму и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказывать относительность движения тела; - рассчитывать скорость тела при равномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; - различать равномерное и неравномерное движение; - графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; - находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; - устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; - различать инерцию и инертность тела; - определять плотность вещества; - рассчитывать силу тяжести и вес тела; - выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); - приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения; - называть способы уменьшения и увеличения силы трения; - переводить основные единицы пути, скорости, массы, плотности в СИ; - анализировать табличные данные, результаты измерений и вычислений, делать выводы; - работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения; - применять знания к решению задач; - взвешивать тело на рычажных весах и с их помощью определять массу тела, пользоваться разновесами; - измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра, плотность тела, силу трения с помощью динамометра; - исследовать зависимость силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе.
---	--

	сил»		
4.	<p>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.</p> <p>Давление. Давление твердых тел. Способы уменьшения и увеличения давления.</p> <p>Контрольная работа № 3 «Давление твёрдого тела».</p> <p>Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля</p> <p>Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды.</p> <p>Шлюзы</p> <p>Вес воздуха. Атмосферное давление</p> <p>Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли</p> <p>Барометр – aneroid.</p> <p>Атмосферное давление на различных высотах</p> <p>Решение задач на тему: «Давление в жидкости и газе»</p> <p>Решение задач с помощью формулы $p = \rho gh$, на измерение атмосферного давления.</p> <p>Манометры</p> <p>Контрольная работа № 4 «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</p> <p>Поршневой жидкостный насос</p> <p>Гидравлический пресс</p> <p>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.</p> <p>Архимедова сила</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</p> <p>Условия плавания тел</p> <p>Решение задач на определение архимедовой силы и условия плавания тел</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»</p> <p>Водный транспорт. Плавание судов. Воздухоплавание</p> <p>Повторение темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»</p> <p>Зачёт по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»</p>	21 ч	<p>Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления;</p> <p>сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов и воздухоплавания;</p> <p>- вычислять давление, массу воздуха, атмосферное давление, милу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;</p> <p>- выразить основные единицы давления в СИ;</p> <p>- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</p> <p>- объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории о строении 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, условия плавания судов, изменение осадки судна;</p> <p>- анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;</p> <p>- выводить формулу гидростатического давления, для определения выталкивающей силы;</p> <p>- устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины, между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;</p> <p>- наблюдать опыты по обнаружению и измерению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой и делать выводы;</p> <p>- различать манометры по целям использования;</p> <p>- доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы;</p> <p>- указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</p> <p>- составлять план проведения опытов;</p> <p>- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давления с помощью манометра;</p> <p>- применять знания к решению задач;</p> <p>- опытным путем обнаруживать выталкивающее действие на погруженное в</p>

			нее тело, выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - экспериментально определять механическую работу и мощность, момент силы; - работать в группе.
5.	<p>Работа и мощность. Энергия Механическая работа. Мощность. Простые механизмы Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» Применение условия равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики Решение задач на «золотое правило» механики. КПД механизма Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости» Решение задач на определение КПД простых механизмов Энергия и ее виды. Закон сохранения полной механической энергии. Зачёт по теме «Работа и мощность. Энергия»</p>	13 ч	<p>Вычислять механическую работу, мощность, энергию; - выражать мощность и работу в СИ; - определять условия, необходимые для совершения работы; плечо силы; - анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД простых механизмов; - применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; - устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; работой и энергией; - приводить примеры: тел, обладающих кинетической (потенциальной) энергией; превращения одного вида энергии в другой; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; - применять знания к решению задач; - конструировать наклонную плоскость с заданным значением КПД; - работать в группе, демонстрировать презентации, выступать с докладом</p>

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Виды деятельности
1.	<p>Тепловые явления Тепловое движение. Температура Внутренняя энергия и способы ее изменения Входная контрольная работа Виды теплопередачи Количество теплоты. Удельная теплоемкость Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении Лабораторная работа №1 «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» Лабораторная работа №2</p>	23 ч	<p>Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, между массой тела и количеством теплоты, процесса плавления от температуры плавления, табличные данные, график плавления и отвердевания; - приводить примеры: превращения механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике</p>

	<p>«Определение удельной теплоемкости твердого тела» Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Решение задач по теме «Тепловые явления» Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления» Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания Удельная теплота плавления Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар Кипение Влажность воздуха и ее измерение. Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха» Удельная теплота парообразования и конденсации Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»</p>		<p>знаний о различной теплопроводности веществ; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике и паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации; объяснять: тепловые явления на основе МКТ; изменение внутренней энергии тела; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, удельной теплоты парообразования; процессы плавления и отвердевания на основе МКТ; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС и паровой турбины; экологические проблемы использования ДВС; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - проводить опыты по изменению внутренней энергии; - сравнивать виды теплопередачи, КПД различных механизмов, виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; - применять знания к решению задач (рассчитывать количество теплоты); - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды; - опытным путем определять количество и сравнивать теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; удельную теплоемкость тела; - работать в группе, выступать с докладами</p>
2.	<p>Электрические явления Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов Электроскоп. Электрическое поле Делимость электрического заряда. Строение атомов Кратковременная контрольная работа №3 по теме: «Электризация тел. Строение атома». Объяснение электрических явлений.</p>	29 ч	<p>Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в</p>

<p>Электрический ток. Источники электрического тока</p> <p>Электрическая цепь и ее составные части</p> <p>Электрический ток в металлах, полупроводниках, газах и электролитах. Действия электрического тока</p> <p>Направление электрического тока.</p> <p>Сила тока</p> <p>Амперметр. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</p> <p>Электрическое напряжение</p> <p>Измерение напряжения. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</p> <p>Зависимость силы тока от напряжения</p> <p>Электрическое сопротивление</p> <p>Закон Ома для участка цепи</p> <p>Расчет сопротивления проводника.</p> <p>Удельное сопротивление</p> <p>Решение задач на расчет сопротивления проводника</p> <p>Реостаты. Лабораторная работа №6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»</p> <p>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p> <p>Решение задач по теме «Электрические явления»</p> <p>Полупроводниковые приборы.</p> <p>Последовательное соединение проводников</p> <p>Параллельное соединение проводников</p> <p>Решение задач на соединение проводников</p> <p>Контрольная работа №4 по теме «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»</p> <p>Работа электрического тока</p> <p>Мощность электрического тока.</p> <p>Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</p> <p>Закон Джоуля-Ленца</p> <p>Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание</p> <p>Решение задач по теме «Постоянный ток»</p>		<p>электрической цепи; тепловое, магнитное, химическое действия тока; существование проводников, диэлектриков и полупроводников на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводника током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение конденсаторов и источников тока в технике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать табличные данные, графики, результаты опытов, причины короткого замыкания; - проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел; - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом; - определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра и вольтметра; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; - приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; различных действий электрического тока и их использования в технике; применения параллельного и последовательного соединения проводников; - обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и
--	--	---

	<p>Контрольная работа №5 по теме «Постоянный ток»»</p>		<p>параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение, электрическое сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца; емкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; - строить график зависимости силы тока от напряжения; - классифицировать источники электрического тока, действия электрического тока, электрические приборы по потребляемой ими мощности, лампочки, применяемые на практике; - различать замкнутую и незамкнутую электрической цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; - выражать силу тока, напряжение, сопротивление, мощность в СИ; - чертить схемы электрической цепи; - собирать электрическую цепь; - измерять силу тока на различных участках цепи, сопротивление проводника, напряжение, мощность и работу тока в лампе - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе, слушать доклады
3.	<p>Электромагнитные явления Магнитное поле. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока». Электродвигатель. Динамик и микрофон Контрольная работа №6 по теме «Электромагнитные явления»</p>	5 ч	<p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения; - приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;

			<ul style="list-style-type: none"> - обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; - называть способы усиления магнитного действия катушки с током; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; - описывать опыты по намагничиванию веществ; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - применять знания к решению задач; - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; - собирать электромагнит из готовых деталей и испытывать его действие.
4.	<p style="text-align: center;">Световые явления</p> <p>Источники света. Распространение света</p> <p>Отражение света. Законы отражения света.</p> <p>Преломление света. Закон преломления света</p> <p>Показатель преломления двух сред</p> <p>Решение задач на законы отражения и преломления</p> <p>Кратковременная контрольная работа №7 по теме «Законы отражения и преломления». Линзы</p> <p>Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой</p> <p>Лабораторная работа №10 «Изучение свойств изображения в линзах»</p> <p>Глаз и зрение. Оптические приборы</p> <p>Решение задач по теме «Световые явления»</p>	10 ч	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение и преломление света; - объяснять образование тени и полутени, солнечных и лунных затмений, восприятие изображения глазом человека; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; - обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями, дает большее увеличение; - применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; знания к решению задач; - различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; - строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой; изображение в фотоаппарате; - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - получать при помощи собирающей линзы изображения; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде

		таблиц; - работать в группе, с текстом учебника.
--	--	---

9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Виды деятельности
1.	<p>Законы взаимодействия и движения тел</p> <p>Материальная точка. Система отчета</p> <p>Перемещение. Определение координаты движущегося тела</p> <p>Перемещение при прямолинейном равномерном движении</p> <p>Графическое представление движения</p> <p>Решение задач по теме «Графическое представление движения»</p> <p>Равноускоренное движение. Ускорение</p> <p>Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при равноускоренном движении</p> <p>Решение задач по теме «Равноускоренное движение»</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</p> <p>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</p> <p>Относительность движения</p> <p>Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона</p> <p>Второй закон Ньютона</p> <p>Решение задач по теме «Второй закон Ньютона»</p> <p>Третий закон Ньютона</p> <p>Решение задач на законы Ньютона</p> <p>Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</p> <p>Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»</p> <p>Закон Всемирного тяготения</p> <p>Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах</p> <p>Прямолинейное и криволинейное движение</p> <p>Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью</p> <p>Искусственные спутники Земли</p> <p>Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»</p> <p>Импульс тела. Импульс силы</p>	34 ч	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; - обосновывать возможность замены тела его моделью – материальной точкой - для описания движения; - наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; полет модели ракеты; - приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; - определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; - записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела и сжатой пружины; - записывать в виде формулы: II и III законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон

	<p>Закон сохранения импульса тела Реактивное движение Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» Закон сохранения энергии Решение задач на закон сохранения энергии Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»</p>	<p>сохранения механической энергии; - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить график зависимости проекции скорости от времени, по этому графику определять скорость в заданный момент времени; - сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; - делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; - исследовать зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; - измерять ускорение свободного падения; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - работать в группе.</p>
2.	<p>Механические колебания и волны. Звук Колебательное движение. Свободные колебания Величины, характеризующие колебательное движение Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» Гармонические колебания Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс Распространение колебаний в среде. Волны Длина волны. Скорость распространения волн Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн» Источники звука. Звуковые колебания Высота, тембр и громкость звука Распространение звука. Звуковые волны Отражение звука. Звуковой резонанс Интерференция звука Решение задач по теме «Механические колебания и волны» Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»</p>	<p>15 ч</p> <p>Определять колебательное движение по его признакам; - приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; - описывать динамику свободных колебаний пружинного и нитяного маятников, механизм образования волн; - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; - объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается условие резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; - называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; - различать поперечные и продольные волны;</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - приводить обоснование того, что звук является продольной волной; - выдвигать гипотезы; - применять знания к решению задач; - проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы; периода колебаний груза на нити от длины; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе, слушать доклады.
3.	<p style="text-align: center;">Электромагнитное поле</p> <p>Магнитное поле Направление тока и направление линий его магнитного поля Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки Решение задач на применение правил левой и правой руки Магнитная индукция 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 Решение задач по теме «Трансформатор» Электромагнитное поле. Электромагнитные волны Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний Принципы радиосвязи и телевидения Электромагнитная природа света. Интерференция света Преломление света. Физический смысл показателя преломления Преломление света Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф Типы спектров. Спектральный анализ Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Решение задач по теме «Электромагнитное поле» Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»</p>	25 ч	<p>делать вывод о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление эл.поля при изменении магнитного поля; - наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении через призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; - формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; - определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; - записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной и силой тока в проводнике; - описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;

			<ul style="list-style-type: none"> - применять правило буравчика, правило левой руки; правило правой руки и правило Ленца для определения направления индукционного тока; - рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн. условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе.
4.	<p>Строение атома и атомного ядра Радиоактивность Радиоактивные превращения атомных ядер Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер» Экспериментальные методы исследования частиц Открытие протона и нейтрона Состав атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи. Дефект масс Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс» Деление ядер урана. Цепная реакция Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию Атомная энергетика Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада» Термоядерная реакция Решение задач по теме «Термоядерная реакция» Лабораторная работа</p>	19 ч	<p>Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния альфа частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять суть закона сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; - применять закон сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; - называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; - называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества. Эквивалентная доза, период полураспада;

	<p>№ 6 «Изучение деления ядра урана по фотографиям треков» Лабораторная работа</p> <p>№ 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</p>		<ul style="list-style-type: none"> - рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; - приводить примеры термоядерных реакций; - применять знания к решению задач; - измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром и сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - оценивать по графику период полураспада; - работать в группе, выступать с докладом.
5.	<p>Строение и эволюция Вселенной Состав, строение и происхождение Солнечной системы Большие и малые планеты Солнечной системы Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд Строение и эволюция Вселенной</p>	4 ч	<ul style="list-style-type: none"> называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; - приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; - сравнивать планеты земной группы и планеты-гиганты; - анализировать фотографии или слайды планет, малых тел солнечной системы, солнечной короны и образований в ней; - описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; - объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; - записывать закон Хаббла; - демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебно-методический комплект 7 класс

№	Авторы, составители	Название учебного издания	Издательство
1	А.В. Перышкин	Физика -7кл	М.: «Дрофа»
2	А.В.Перышкин, Г.А.Лонцова	Сборник задач по физике 7-9 кл.	М.: «Экзамен»
3	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс	М.: «Экзамен»
4	Н.И. Зорин	Контрольно – измерительные материалы. Физика. 7 класс	М.: «ВАКО»

Учебно-методический комплект 8 класс

№	Авторы, составители	Название учебного издания	Издательство
1	А.В. Перышкин	Физика -8 класс	М.: «Дрофа»
2	А.В.Перышкин, Г.А.Лонцова	Сборник задач по физике 7-9 кл.	М.: «Экзамен»
3	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс	М.: «Экзамен»
4	Н.И. Зорин	Контрольно – измерительные материалы. Физика.8 класс	М.: «ВАКО»

Учебно-методический комплект 9 класс

№	Авторы, составители	Название учебного издания	Издательство
1	А.В.Перышкин, Е.М.Гутник	Физика -9кл	М.: «Дрофа»
2	А.В.Перышкин, Г.А.Лонцова	Сборник задач по физике 7-9 кл.	М.: «Экзамен»
3	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс	М.: «Экзамен»
4	Н.И. Зорин	Контрольно – измерительные материалы. Физика.9 класс	М.: «ВАКО»

Перечень ЭОР для 7-9 классов

1. Бесплатные обучающие программы по физике <http://www.history.ru/freeph.htm>
2. Лабораторные работы по физике <http://phdep.ifmo.ru/>
3. ФГБНУ "ФИПИ" <http://www.fipi.ru/>

Программное обеспечение и аппаратные средства информационных и коммуникационных технологий

1. Доска ученическая
2. Измерительные приборы: треугольник 2 шт, циркуль, транспортир
3. Проектор
4. Экран
5. Компьютер
6. Принтер
7. Плакаты и таблицы:
 - правила при проведении опытов
 - этапы выполнения лабораторной работы
 - измерение объема с помощью мерного цилиндра
 - этапы решения задач
 - механическое движение
 - относительность механического движения
 - сила тяжести и вес
 - простые механизмы
 - основные положения молекулярно кинетической теории строения вещества
 - изменение внутренней энергии
 - парообразование и конденсация

- влажность воздуха
- тепловые двигатели
- электростатика
- элементы электрических цепей
- соединения проводников в электрических цепях
- электрический ток в различных средах
- магнитное поле
- электродвигатель
- принципы радиосвязи

8. Плакат «Солнечная система»

9. Таблица Менделеева

10. Таблица приставок для образования кратных и дольных единиц

11. Часы

Перечень учебно-лабораторного и учебно-практического оборудования

7 класс

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум
№1. Определение цены деления измерительного прибора.	· Измерительный цилиндр (мензурка) – 1 · стакан с водой – 1 · Небольшая колба – 1 · Три сосуда небольшого объема
№2. Определение размеров малых тел.	· Линейка – 1 · Дробь (горох, пшено) – 1 · Иголочка – 1
№3. Измерение массы тела на рычажных весах.	· Весы с разновесами – 1 · Тела разной массы – 3
№4. Измерение объема тела.	· Мензурка – 1 · Нитка – 1 · Тела неправильной формы небольшого объема – 3
№5. Определение плотности вещества твердого тела.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Твердое тело, плотность которого надо определить – 1
№6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.	· динамометр – 1 · грузы по 100 г – 4 · штатив с муфтой, лапкой и кольцом - 1
№7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	· Динамометр – 1 · Штатив с муфтой – 1 · Лапкой и кольцом – 1 · Тела разного объема – 2 · стакан – 2
№8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Пробирка-поплавок с пробкой – 1 · Сухой песок – 1
№9. Выяснение условия равновесия рычага.	· Рычаг на штативе – 1 · Набор грузов – 1 · Линейка - 1 · Динамометр – 1
№10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	· Доска – 1 · Динамометр – 1 · Измерительная лента (линейка) – 1 · Брусок – 1 · Штатив с муфтой и лапкой –

8 класс

Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	<ul style="list-style-type: none"> · Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1 · стакан с горячей водой –1 · стакан с холодной водой –1
Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	<ul style="list-style-type: none"> · Металлическое тело на нити -1 · Калориметр -1 · стакан с холодной водой -1 · Сосуд с горячей водой -1 · Термометр -1 · Весы, разновес -1
Измерение относительной влажности воздуха.	<ul style="list-style-type: none"> · Термометр -1 · Кусочек ваты -1 · стакан с водой -1 · Психрометрическая таблица -1
Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Электрическая лампочка -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Две лампочки на подставке -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода -1
Регулирование силы тока реостатом.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1
Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Резистор -1 · Соединительные провода -1
Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр - 1 · Вольтметр -1 · Электрическая лампа на подставке -1 · Соединительные провода -1
Сборка электромагнита и испытание его действия.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка -1 · Детали для сборки электромагнита -1
Изучение работы электрического двигателя постоянного тока.	<ul style="list-style-type: none"> · Модель электродвигателя -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1

	<ul style="list-style-type: none"> · Соединительные провода -1
Изучение изображения, даваемого линзой.	<ul style="list-style-type: none"> · Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Экран -1 · Линейка -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1

9 класс

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	<ul style="list-style-type: none"> · Желоб лабораторный -1 · Ша рик диаметром 1-2 см -1 · Цилиндр металлический -1 · Метроном (1 на весь класс) · Лента измерительная -1
Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины	<ul style="list-style-type: none"> · Прибор для изучения движения тел -1 · Полоски миллиметровой и копировальной бумаги – 1 · Штатив с муфтой и лапкой –1
Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника	<ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой -1 · Шарик с прикрепленной нитью - 1 · Метроном (один на весь класс) -1
Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Катушка-моток -1 · Магнит дугообразный -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Катушка с железным сердечником -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Модель генератора электрического тока (1 на весь класс) -1
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	<ul style="list-style-type: none"> · Фотография треков заряженных частиц – 1
Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков	<ul style="list-style-type: none"> · Фотографии треков заряженных частиц –1