

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №19 г. Ивделя п. Сама



Рабочая программа
по физике 7 - 9 классы (ФГОС)
на 2021 - 2022 учебный год

Учитель: Власова В.А

Пояснительная записка

Примерная программа учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования составлена в соответствии с:

1. федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ;
2. федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО),
3. требованиями ФГОС ООО;
4. приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
5. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
6. устава школы.
7. учебный план ОУ
8. Сан ПИН. СП 2.4.3648-20, утвержденные Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28.

Место учебного предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе. В тематическом планировании для 7 и 8 классов предполагается резерв времени, а в 9 классе — повторительно - обобщающий модуль. По учебному плану МКОУ СОШ №19 на изучение физики 7- 8 классах предусмотрено 68 часов за год в каждом классе, в 9 классе 99 часов за год. Поэтому резервное время в данной рабочей программе не распределялось. Итоговые контрольные работы на последнем уроке в учебном году заменены на уроки повторения и обобщения материала в каждом классе.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Издательство «Экзамен», 2021. Учебник физики для 7 класса доработан в соответствии ФГОС второго поколения
2. Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В. Издательство «Дрофа», 2019 и учебник «Физика. 9 класс». Авторы Перышкин А.В., Гутник Е.М. Издательство «Дрофа», 2019.

Содержание материала УМК полностью 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. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук. В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико - ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях
- физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Результаты освоения курса физики в 7 классе:

Личностные результаты:

- формирование 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты;
- 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;
- 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;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

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;
- приёмам 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;
- приёмам 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;

Результаты освоения курса физики в 8 классе:

Личностные результаты:

- формирование 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- 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 поставленных 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.

Предметные результаты:

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.

Результаты освоения курса физики в 9 классе:

Личностные результаты:

- формирование 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- 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 поставленных 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.

Предметные результаты:

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;
- использовать понятия: 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 рабочей программы

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления.

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

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (5ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Демонстрации и опыты:

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

Фронтальная лабораторная работа № 2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой

тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Демонстрации и опыты:

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

Фронтальные лабораторные работы:

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
5. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Демонстрации и опыты:

- Барометр.

- Измерение атмосферного давления.
- Опыт с шаром Паскаля.
- Гидравлический пресс.

Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части

Фронтальные лабораторные работы:

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

Работа и мощность. Энергия. (13 ч)

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

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

Демонстрации и опыты:

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

Фронтальные лабораторные работы:

- Выяснение условия равновесия рычага.
- Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение (2 ч)

Содержание рабочей программы

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (25 часов)

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.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха

Электрические явления. (26 часов)

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:

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.

4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (7 часов)

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:

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

Световые явления. (9 часов)

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

Фронтальная лабораторная работа.

1. Получение изображения при помощи линзы.

Повторение (1 час)

Содержание рабочей программы

9 класс (99 ч , 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. 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 (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.

Амплитуда, период, частота колебаний.. 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.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Электромагнитное поле (25 ч)

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. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Строение атома и атомного ядра (20 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. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

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 газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

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.

Повторение

Критерии оценивания работ (7-9 классы)

Оценка ответов учащихся

- **Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения:
правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- **Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов:
если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
- **Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала:
умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.
- **Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

- Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
- Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

- Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.
- Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.
9. Негрубые ошибки
10. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
11. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
12. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
13. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Основная форма организации учебного занятия: урок

Основные типы учебных занятий:

- Урок получения новых знаний виды:
лекция, беседа, презентация, экскурсия, исследование, составление проекта
- Урок закрепления новых знаний виды:
практикум, дискуссия, лабораторная работа, проект, деловая игра, конкурс, КВН, викторина.

- Урок обобщения и систематизации виды:
семинар, собеседование, исследование, дискуссия, диспут, ролевые и деловые игры, путешествие, конкурсы, викторины
- Урок проверки и оценки знаний виды:
зачеты, тесты, физические диктанты, фронтальный опрос, контрольные работы)
- Комбинированный урок.

Основным типом урока является комбинированный.

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей.

Учебно – тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	4	3	1	0
				№1 «Определение цены деления измерительного прибора»	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5	3	1	1
				№2 «Измерение размеров малых тел»	Контрольная работа № 1. «Первоначальные сведения о строении вещества»
3	Взаимодействие тел	23	17	5	1
				№3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Контрольная работа № 2 « Взаимодействие тел»
				№4 «Измерение объема тела»	
				№5 «Определение плотности твердого тела»	
				№6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	
				№7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	18	2	1
				№8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Контрольная работа №3 « Давление твердых тел, жидкостей и газов»
				№9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	
5	Работа. Мощность. Энергия.	13	10	2	1
				№10 «Выяснение условия равновесия рычага» №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия»
6	Повторение	2	2		
	Итого	68 ч	53	11	4

Учебно – тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Тепловые явления	25	20	3	2
				№1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». №3 «Измерение влажности воздуха»	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления». Контрольная работа № 2 «Агрегатные состояния вещества»
2	Электрические явления	26	19	5	2
				№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».	Контрольная работа № 3 «Электрический ток. Соединение проводников» Контрольная работа № 4 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор».
3	Электромагнитные явления	7	4	2	1
				№9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления».
4	Световые явления	9	7	1	1
				№ 11 «Получение изображения при помощи линзы».	Контрольная работа №6 «Световые явления»
6	Повторение	1	1		
	Итого	68 ч	52	11	6

Учебно – тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	35	30	2	2
				№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». №2 «Измерение ускорения свободного падения».	Контрольная работа № 1.
2	Механические колебания и волны. Звук.	15	13	1	1
				№3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	Контрольная работа № 2
3	Электромагнитное поле	24	22	2	1
				№4 «Изучение явления электромагнитной индукции». № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Контрольная работа №3 «
4	Строение атома и атомного ядра	20	17	2	1
				№ 6 « Измерение естественного радиационного фона дозиметром» № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	«»
6	Строение и эволюция Вселенной	5	5		
	Итого	99 ч	87	7	5

Материально – техническое обеспечение образовательного процесса

Технические средства:

- Персональный компьютер с выходом в Интернет
- Мультимедийный проектор

Оборудование для выполнения лабораторных работ по физике:

Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
7	Определение цены деления измерительного прибора	Измерительный цилиндр (мензурка) – 1 Стакан с водой – 1 Небольшая колба – 1 Три сосуда небольшого объёма
	Определение размеров малых тел.	· Линейка – 1 · Дробь (горох, пшено) – 1 · Иголка – 1
	Измерение массы тела на рычажных весах.	· Весы с разновесами – 1 · Тела разной массы – 3
	Измерение объема тела.	· Мензурка – 1 · Нитка – 1 · Тела неправильной формы небольшого объема – 3
	Определение плотности вещества твердого тела.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Твердое тело, плотность которого · надо определить – 1
	Градуирование пружины и измерение сил динамометром.	· динамометр – 1 · грузы по 100 г – 4 · штатив с муфтой, лапкой и кольцом -1
	Измерение коэффициента трения скольжения	· Деревянный брусок – 1 · Набор грузов – 1 · Динамометр – 1 · Линейка – 1
	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
	Выяснение условий плавания тела в жидкости.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Пробирка-поплавок с пробкой – 1 · Сухой песок – 1
	Выяснение условия равновесия рычага.	· Рычаг на штативе – 1 · Набор грузов – 1 · Линейка -1 · Линамометр – 1
	Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	· Доска – 1 · Динамометр – 1 · Измерительная лента (линейка) – 1 · Брусок – 1 · Штатив с муфтой и лапкой – 1
8	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	Измерительный цилиндр (мензурка) –1 Калориметр – 1 Термометр - 1 Стакан - 1
	Измерение удельной теплоемкости твердого тела	Калориметр – 1 Термометр - 1 Стакан - 1 Весы с разновесами – 1 Нитка – 1 Металлический цилиндр
	Измерение влажности воздуха	Термометр - 1 Стакан - 1 Гигрометр психрометрический
	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках	Источник питания - 1 Лампа - 1 Ключ - 1 Амперметр - 1 Соединительные провода - 6
	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	Источник питания - 1 Лампа - 1 Ключ - 1 Вольтметр – 1

		Резистор - 2 Соединительные провода - 6
	Регулирование силы тока реостатом	Источник питания - 1 Реостат - 1 Ключ - 1 Амперметр - 1 Соединительные провода - 6
	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра	Источник питания - 1 Реостат - 1 Ключ - 1 Амперметр - 1 Соединительные провода - 6
	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	Источник питания - 1 Реостат - 1 Ключ - 1 Лампа - 1 Амперметр - 1 Вольтметр - 1 Соединительные провода - 6 Секундомер - 1
	Сборка электромагнита и испытание его действия	Источник питания - 1 Реостат - 1 Ключ - 1 Соединительные провода - 6 Компас - 1 Детали для сборки электромагнита
	Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)	Источник питания - 1 Ключ - 1 Соединительные провода - 6 Модель электродвигателя
	Получение изображения при помощи линзы	Собирающая линза - 1 Экран - 1 Лампа с колпачком - 1 измерительная лента или линейка
9	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Прибор для изучения движения тел - 1 Штатив с муфтой и лапкой - 1

	Измерение ускорения свободного падения	Прибор для изучения движения тел – 1 Штатив с муфтой и лапкой - 1
	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити	Штатив с муфтой и лапкой – 1 Шарик – 1 Нить длиной 130 см Секундомер -1
	Изучение явления электромагнитной индукции.	Источник питания - 1 Катушка – моток – 1 Дугообразный магнит – 1 Миллиамперметр – 1 Реостат - 1 Ключ – 1 Соединительные провода – 6 Катушка с железным сердечником – 1 Модель генератора электрического тока – одна на класс
	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания	Набор спектральных трубок спектроскоп
	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Дозиметр «Сосна»
	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания	Фотографии треков заряженных частиц

Учебно - методическое обеспечение образовательного процесса

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. – М.: Издательство «Экзамен» 2021. Учебник доработан в соответствии с ФГОС стандартом второго поколения
2. Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В. Издательство «Дрофа», 2019 и
3. учебник «Физика. 9 класс». Авторы Перышкин А.В., Гутник Е.М. Издательство «Дрофа», 2019.
4. Сборник задач по физике 7 - 9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович. М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2019
5. Сборник задач по физике. 7- 9 классы. Лукашик В.И. – М.; Просвещение, 2018
6. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2019.:
7. Дидактические материалы/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М. Дрофа, 2019.
8. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика 7 класс – М.: Издательство «Экзамен» 2019.
7. Электронное приложение к учебникам

Интернет - ресурсы

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru –
3.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
5.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt
6.	Физика в анимациях.	http://physics.nad.ru
7.	Интернет уроки.	http://www.interneturok.ru/distancionno
8.	Физика в открытом колледже	http://www.physics.ru
9.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
10.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
11.	Задачи по физике с решениями	http://fizzika.narod.ru
12.	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	http://elkin52.narod.ru

13.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
14.	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
15.	Краткий справочник по физике	http://www. physics.vir.ru
16.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
17.	Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана	http://www. physics-regelman.com
18.	Онлайн-преобразователь единиц измерения	http://www.decoder.ru
19.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt/

Календарно-тематическое планирование
по физике в 7 классе 2 ч в неделю

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
	Введение	4		
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1		
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1		
3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1		
4	Физика и техника.	1		
	Первоначальные сведения о строении вещества.	5		
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1		
6	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1		
7	Движение молекул.	1		
8	Взаимодействие молекул.	1		
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1		
	Взаимодействие тел	23		
10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1		
11	Скорость. Единица скорости.	1		
12	Расчёт пути и времени движения.	1		
13	Инерция.	1		
14	Взаимодействие тел.	1		

15	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1		
16	Лабораторная работа №3 по теме «Измерение массы тела на рычажных весах».	1		
17	Плотность вещества.	1		
18	Лабораторная работа №4 по теме «Измерение объёма тела».	1		
19	Лабораторная работа №5 по теме «Определение плотности твёрдого тела».	1		
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1		
21	Решение задач.	1		
22	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса, плотность вещества».	1		
23	Сила. Явления тяготения. Сила тяжести.	1		
24	Сила упругости. Закон Гука.	1		
25	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести массой тела.	1		
26	Сила тяжести на других планетах.	1		
27	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины».	1		
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1		
29	Сила трения. Трение покоя.	1		
30	Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1		
31	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1		
32	Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел».	1		
	Давление твердых и жидких и газобразных тел	21		
33	Давление. Единицы давления.	1		
34	Способы уменьшения и увеличения давления	1		
35	Давление газа.	1		

36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1		
37	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1		
38	Решение задач. Самостоятельная работа	1		
39	Сообщающие сосуды.	1		
40	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		
43	Манометры.	1		
44	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс.	1		
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
46	Закон Архимеда.	1		
47	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».	1		
48	Плавание тел.	1		
49	Решение задач.	1		
50	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1		
51	Плавание судов. Воздухоплавание.	1		
52	Решение задач.	1		
53	Контрольная работа №3 по теме «Давление твёрдых тел жидкостей и газов».	1		
	Работа и мощность. Энергия.	13		
54	Механическая работа. Единицы работы.	1		
55	Мощность. Единицы мощности.	1		
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		

57	Момент силы.	1		
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1		
59	Блоки. «Золотое правило механики».	1		
60	Решение задач.	1		
61	Центр тяжести тела.	1		
62	Условия равновесия тел.	1		
63	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	1		
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.	1		
65	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		
66	Контрольная работа №5 «Работа и мощность. Энергия».	1		
67- 68	Повторение.	2		

Календарно-тематическое планирование
по физике в 8 классе 2 ч в неделю

№ урока	Тема урока	Кол – во часов	Дата проведения	
			План	Факт
1	Тепловые явления	25		
2	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Инструктаж по ТБ	1		
3	Способы изменения внутренней энергии.	1		
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1		
5	Конвекция. Излучение.	1		
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1		
7	Удельная теплоёмкость.	1		
8	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.	1		
9	Лабораторная работа №1 по теме «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1		
10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».	1		
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		
12	Закон сохранения и превращения в механических и тепловых процессах.	1		
13	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1		
14	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1		
15	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		
16	Решение задач.	1		
17	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	1		
18	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1		
19	Решение задач.	1		
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1		
21	Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	1		
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1		
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
24	Решение задач на расчет КПД теплового двигателя	1		
25	Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	1		

	Электрические явления	26		
26	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1		
27	Электроскоп. Электрическое поле.	1		
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1		
29	Объяснение электрических явлений	1		
30	Проводники, полупроводники и непроводники электрического тока	1		
31	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		
32	Электрическая цепь и её составные части	1		
33	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока	1		
34	Сила тока. Единицы силы тока	1		
35	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	1		
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1		
37	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1		
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1		
39	Закон Ома для участка цепи.	1		
40	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1		
41	Реостаты. Лабораторная работа № 6 по теме «Регулирование силы тока реостатом».	1		
42	Лабораторная работа №7 по теме «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		
43	Последовательное соединение проводников и параллельное соединение проводников	1		
44	Решение задач на виды соединения проводников	1		
45	Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток. Соединение проводников».	1		

46	Работа и мощность электрического тока.	1		
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8»Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля- Ленца	1		
49	Конденсатор	1		
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1		
51	Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор».	1		
	Электромагнитные явления	7		
52	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1		
53	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		
54	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		
55	Действие магнитного поля на проводник с током.	1		
56	Электрический двигатель.	1		
57	Лабораторная работа №10 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1		
58	Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления».	1		
	Световые явления	9		
59	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	1		
60	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало.	1		
61	Преломление света. Закон преломления света.	1		
62	Линзы Оптическая сила линзы.	1		
63	Изображения, даваемые линзой.	1		

64	Лабораторная работа №11 по теме «Получение изображения при помощи линзы».	1		
65	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1		
66	Глаз и зрение.			
67	Контрольная работа №6 по теме «Законы отражения и преломления света».	1		
68	Повторение	1		

Календарно-тематическое планирование
по физике в 9 классе 3ч в неделю

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
	1. Законы взаимодействия и движения тел (35ч)	35		
1	Повторение материала, изученного в 7- 8 классах	1		
2	Входной контроль.	1		
3	Материальная точка. Система отсчета.	1		
4	Перемещение.	1		
5	Определение координаты движущегося тела.	1		
6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		
7-8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»	2		
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1		
10-11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении».	2		
12-13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Решение задач «Перемещение без начальной скорости»	2		
14	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		
15-16	Относительность движения. Повторительно-обобщающий урок «Кинематика» Контрольная работа № 1 «Кинематика»	2		
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		
18	Второй закон Ньютона.	1		

19-20	Третий закон Ньютона. Решение задач «Законы Ньютона»	2		
21	Свободное падение тел. Невесомость.	1		
22	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		
23-24	Закон всемирного тяготения. Решение задач «Закон всемирного тяготения»	2		
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		
26-27	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2		
28	Решение задач на движение по окружности.	1		
29-30	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	2		
31	Реактивное движение. Ракеты.	1		
32-33	Вывод закона сохранения механической энергии. Решение задач «Закон сохранения механической энергии».	2		
34	Повторительно-Обобщающий урок «Законы движения тел».	1		
35	Контрольная работа № 2 «Законы взаимодействия и движения тел»	1		
	Механические колебания и волны. Звук (15ч)	15		
36	Колебательное движение. Свободные колебания.	1		
37-38	Величины, характеризующие колебательное движение. Решение задач «Характеристики колебательного движения»	2		
39	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1		
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1		
41	Резонанс.	1		
42	Распространение колебаний в среде. Волны.	1		
43-44	Длина волны. Скорость распространения волн. Решение задач «Длина и скорость волны».	2		

45	Источники звука. Звуковые колебания.	1		
46	Высота, [тембр] и громкость звука.	1		
47-48-49	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. Решение задач «Звуковые волны»	3		
50	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук»	1		
	Электромагнитное поле (24ч)	24		
51	Магнитное поле.	1		
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		
53	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	1		
54-55-56	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Решение задач «Индукция магнитного поля»	3		
57	Явление электромагнитной индукции.	1		
58	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
60	Явление самоиндукции.	1		
61-62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Решение задач «Трансформатор».	2		
63-64	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	2		
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1		
66	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
67	Электромагнитная природа света.	1		
68-69	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	2		

70	Типы оптических спектров.	4		
71	Поглощение и испускание света атомами.			
72	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров			
73	испускания». Повторительно-обобщающий урок «Электромагнитное поле»			
74	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».	1		
	Строение атома и атомного ядра (20ч)	20		
75	Радиоактивность. Модели атомов.	1		
76	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		
77	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6	2		
78	«Измерение естественного радиационного фона дозиметром».			
79	Открытие протона и нейтрона.	1		
80	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	2		
81	Решение задач «Состав атомного ядра».			
82-83	Энергия связи. Дефект масс.	2		
	Решение задач «Энергия связи».			
84	Деление ядер урана. Цепная реакция.	2		
85	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»			
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1		
87	Атомная энергетика.	1		
88	Биологическое действие радиации.	3		
89	Закон радиоактивного распада.			
90	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».			
9	Термоядерная реакция.	3		
92	Решение задач «Физика атомного ядра».			
93	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».			
94	Контрольная работа № 4 «Строение атома и атомного ядра».	1		

	Строение и эволюция Вселенной (5ч)	5		
95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1		
96	Большие планеты Солнечной системы.	1		
97	Малые тела Солнечной системы.	1		
98-99	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	2		