

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 4» города Малая Вишера

Рассмотрена и согласована МО
учителей естественных наук
Протокол № 1 от 28.08.2017г.

Утверждена директором МАОУ СШ
№ 4 г. Малая Вишера
Приказ № 107 от 01.09.2017г.

Рабочая программа

***По предмету «Физика»
для 10 -11 класса***

***(Приложение к содержательному разделу основной образовательной программы
среднего общего образования)***

Составитель: учитель физики Сивова Людмила Михайловна

2018- 2020 уч.год

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «физика» является частью основной образовательной программы среднего общего образования и разработана на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 г.(с изменениями);
- Учебного плана МАОУ СШ №4;
- Примерной образовательной программы среднего общего образования, от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
- Программы Физика. Углубленный уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК В. А. Касьянова : учебно-методическое пособие / В. А. Касьянов, И. Г. Власова. — М. : Дрофа, 2017.
Уровень программы – углублённый;
Общее количество часов за два года обучения – 350;
10 класс- 180 часов
11 класс- 170 часов.
Количество часов в неделю – 5.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
 - готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
 - готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
 - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию ;
 - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;
 - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
 - *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
 - *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
 - *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
 - *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
 - *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
 - *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов*

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть базовые физические величины и их условные обозначения, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Механика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания, инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия, потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс, вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, апериодическое движение, резонанс, волновой процесс, механическая волна, продольная волна, поперечная волна, гармоническая волна, поляризация, линейно-поляризованная механическая волна, плоскость поляризации, стоячая волна, пучности и узлы стоячей волны, моды колебаний, звуковая волна, высота звука, эффект Доплера, тембр и громкость звука;
- давать определения физических величин: первая и вторая космические скорости, импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность, момент силы, плечо силы, амплитуда, частота, период и фаза колебаний, статическое смещение, длина волны, интенсивность звука, уровень интенсивности звука;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости; формулировать: принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости, условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;
- объяснять: принцип действия крутильных весов, принцип реактивного движения, различие звуковых сигналов по тембру и громкости;

- разъяснять: основные положения кинематики, предсказательную и объяснительную функции классической механики
- описывать: демонстрационные опыты Бойля и опыты Галилея для исследования явления свободного падения тел; эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально, опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости, демонстрационные опыты по распространению продольных волн в пружине и в газе, поперечных волн — в пружине и в шнуре, эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов;
- наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции;
- исследовать: движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости, возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинно-го маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника — от длины нити и ускорения свободно-го падения, распространение сейсмических волн, явление поляризации;
- делать выводы: об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории; о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; о преимуществах использования знания о первой и второй космических скоростях; энергетического подхода при решении ряда задач динамики; о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях;
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах, возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью; — применять полученные знания для решения практических задач.

Молекулярная физика и термодинамика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, моль, постоянная Авогадро, стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы, фазовый переход, пар, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, мениск, угол смачивания, капиллярность, плавление, кристаллизация, удельная тепло- та плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, изотропия, деформация(упругая, пластическая), число степеней свободы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс;
- давать определения физических величин: критическая температура, удельная теплота парообразования, температура кипения, точка росы, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, сила поверхностного натяжения, механическое

- напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии, внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя — использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- разъяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;
- формулировать: условия идеальности газа, закон Гука, законы термодинамики;
- описывать: явление ионизации; демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент: по изучению изотермического процесса в газе, по изучению капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости, по измерению удельной теплоемкости вещества;
- объяснять: влияние солнечного ветра на атмосферу Земли, опыт с распределением частиц идеального газа по двум половинам сосуда, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, отличие кристаллических твердых тел от аморфных, особенность температуры как параметра состояния системы, принцип действия тепловых двигателей;
- представлять распределение молекул идеального газа по скоростям;
- наблюдать и интерпретировать: явление смачивания и капиллярные явления, протекающие в природе и быту; результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;
- строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из графиков значения необходимых величин;
- оценивать КПД различных тепловых двигателей;
- делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

Электростатика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники,
- **давать определения физических величин:** напряженность электростатического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора.
- **объяснять принцип действия:** крутильных весов, светокопировальной машины, — объяснять принцип действия: крутильных весов, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков, принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра,

- **объяснять: зависимость** емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними.
- **формулировать:** закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости.
- **устанавливать** аналогию между законом Кулона и законом всемирного тяготения;
- **описывать:** демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; эксперимент по измерению емкости конденсатора;

Основы специальной теории относительности

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, собственное время, энергия покоя тела;
- формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц;
- описывать принципиальную схему опыта Майкельсона-Морли;
- делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;
- оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;
- объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, одновременность событий;
- применять релятивистский закон сложения скоростей для решения практических задач.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 часа)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура*¹.

Механика (64 часа)

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.

Принцип относительности Галилея. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчёта. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Закон сухого трения. Применение законов Ньютона. Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта.*

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон изменения и сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения тела Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твёрдого тела. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкостей и газов.*

Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс

Распространение волн в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Отражение волн. Периодические волны. Энергия волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Интерференция и дифракция волн. Тембр, громкость звука.

Молекулярная физика и термодинамика (49 часов)

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.

Модель идеального газа. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур.

Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопрцессы Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс
Агрегатные состояния вещества. Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Кристаллизация и плавление твердых тел.
Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопрцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопрцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электростатика(24 часа)

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Лабораторные работы

Прямые измерения

1. Измерение сил динамометром в механике.

Косвенные измерения

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение емкости конденсатора.

Исследования

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
2. Изучение изотермического процесса в газе.
3. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Проверка гипотез

1. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
2. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

Тематическое планирование 10 класса

Учебно-тематический план

№ темы	Название темы	Количество часов		
		Всего	Л.Р.	К.Р.
I.	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	3		
II.	Механика	64	6	4
	1. Кинематика материальной точки	23	2	1
	2. Динамика материальной точки	10	2	1
	3. Законы сохранения	13	1	1
	4. Динамика периодического движения	7	1	
	5. Статика	5		
	6. Релятивистская механика	6		1
III.	Молекулярная физика	49	3	3
	1. Молекулярная структура вещества	4		
	2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	13	1	1
IV.	Физический практикум	10	10	
	3. Термодинамика	12		1
	4. Жидкость и пар	16	1	1
	5. Твердое тело	4	1	
V.	Механические волны. Акустика	10		1
VI.	Электростатика	24	1	2
	1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	10		1
	2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	1	1
VII.	Физический практикум	15	10	
VIII.	Резервное время	5		
	Итого:	180	29	10

Календарно-тематическое планирование 10 класс

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер урока</i>	<i>Номер урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
			Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	3		
03.09	1.	1.	Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире.	1		
04.09	2.	2.	Физический эксперимент, теория. Физические модели.	1		
05.09	3.	3.	Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	1		
			Механика	64		
			<i>Кинематика материальной точки</i>	23	2	1
06.09	4.	1.	Траектория. Закон движения.	1		
07.09	5.	2.	Перемещение. Путь и перемещение.	1		
10.09	6.	3.	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел.	1		
11.09	7.	4.	Равномерное прямолинейное движение.	1		
12.09	8.	5.	Равномерное прямолинейное движение. Решение задач	1		
13.09	9.	6.	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1		
14.09	10.	7.	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Решение задач	1		
17.09	11.	8.	Равнопеременное прямолинейное движение.	1		
18.09	12.	9.	Равнопеременное прямолинейное движение. Решение задач	1		
19.09	13.	10.	Свободное падение тел.	1		
20.09	14.	11.	<u>Измерение ускорения свободного падения. Лабораторная работа № 1.</u>	1	<u>№1</u>	
21.09	15.	12.	Свободное падение тел. Решение задач	1		
24.09	16.	13.	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	1		
25.09	17.	14.	Баллистическое движение.	1		
26.09	18.	15.	<u>Изучение движения тела, брошенного горизонтально. Лабораторная работа № 2.</u>	1	<u>№2</u>	
27.09	19.	16.	Баллистическое движение. Решение задач	1		
28.09	20.	17.	Кинематика периодического движения.	1		
01.10	21.	18.	Кинематика периодического движения. Решение задач	1		
02.10	22.	19.	Вращательное и колебательное движение материальной точки.	1		
03.10	23.	20.	Вращательное и колебательное движение материальной точки. Решение задач	1		
04.10	24.	21.	Кинематика материальной точки. Решение задач.	1		
05.10	25.	22.	Кинематика материальной точки. Решение задач.	1		
08.10	26.	23.	<u>Кинематика материальной точки. Контрольная работа.</u>	1		<u>№1</u>
			<i>Динамика материальной точки</i>	10	2	1
09.10	27.	1.	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1		

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер урока</i>	<i>Номер урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
10.10	28.	2.	Второй закон Ньютона.	1		
11.10	29.	3.	Третий закон Ньютона.	1		
12.10	30.	4.	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1		
15.10	31.	5.	Сила упругости. Вес тела.	1		
16.10	32.	6.	<u>Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. Лабораторная работа.</u>	1	<u>№3</u>	
17.10	33.	7.	Сила трения.	1		
18.10	34.	8.	<u>Измерение коэффициента трения скольжения. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>	<u>№4</u>	
19.10	35.	9.	Применение законов Ньютона.	1		
22.10	36.	10.	<u>Динамика материальной точки. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№2</u>
			<i>Законы сохранения</i>	13	1	1
23.10	37.	1.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		
24.10	38.	2.	Закон сохранения импульса. Решение задач.	1		
25.10	39.	3.	Работа силы.	1		
26.10	40.	4.	Потенциальная энергия.	1		
06.11	41.	5.	Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях.	1		
07.11	42.	6.	Кинетическая энергия.	1		
08.11	43.	7.	Работа силы. Мощность. Решение задач	1		
09.11	44.	8.	Мощность.	1		
12.11	45.	9.	Закон сохранения механической энергии.	1		
13.11	46.	10.	<u>Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>	<u>№5</u>	
14.11	47.	11.	Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение.	1		
15.11	48.	12.	Законы сохранения. Решение задач.	1		
16.11	49.	13.	<u>Законы сохранения. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№3</u>
			<i>Динамика периодического движения</i>	7	1	
19.11	50.	1.	Движение тел в гравитационном поле.	1		
20.11	51.	2.	Космические скорости.	1		
21.11	52.	3.	Динамика свободных колебаний.	1		
22.11	53.	4.	Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени.	1		
23.11	54.	5.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
26.11	55.	6.	<u>Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>	<u>№6</u>	
27.11	56.	7.	Динамика периодического движения. Решение задач.	<u>1</u>		
			<i>Статика</i>	5		
28.11	57.	1.	Условие равновесия для поступательного движения.	1		
29.11	58.	2.	Условие равновесия для вращательного движения.	1		
30.11	59.	3.	Плечо и момент силы.	1		
03.12	60.	4.	Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).	1		
04.12	61.	5.	Статика. Решение задач.	1		
			<i>Релятивистская механика</i>	6		1

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер урока</i>	<i>Номер урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
05.12	62.	1.	Постулаты специальной теории относительности.	1		
06.12	63.	2.	Относительность времени. Замедление времени.	1		
10.12	64.	3.	Релятивистский закон сложения скоростей.	1		
11.12	65.	4.	Взаимосвязь массы и энергии.	1		
12.12	66.	5.	Релятивистская механика. Решение задач.	1		
13.12	67.	6.	<u>Релятивистская механика. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№4</u>
			Молекулярная физика	49		
			Молекулярная структура вещества	4		
14.12	68.	1.	Строение атома. Масса атомов.	1		
17.12	69.	2.	Молярная масса. Количество вещества.	1		
18.12	70.	3.	Агрегатные состояния вещества.	1		
19.12	71.	4.	Молекулярная структура вещества. Решение задач.	1		
			Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	13	1	1
20.12	72.	1.	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1		
21.12	73.	2.	Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1		
24.12	74.	3.	Температура. Шкалы температур.	1		
25.12	75.	4.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1		
26.12	76.	5.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач.	1		
27.12	77.	6.	Уравнение Клапейрона—Менделеева.	1		
28.12	78.	7.	Уравнение Клапейрона—Менделеева. Решение задач.	1		
14.01	79.	8.	Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.	1		
15.01	80.	9.	<u>Изучение изотермического процесса в газе. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>	<u>№7</u>	
16.01	81.	10.	Изопроцессы. Решение задач.	1		
17.01	82.	11.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Решение задач.	1		
18.01	83.	12.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Решение задач.	1		
21.01	84.	13.	<u>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№5</u>
			Физический практикум	10	10	
22.01	85.	1.	Проверка соотношения перемещений при равноускоренном движении	1		
23.01	86.	2.	Проверка соотношения перемещений при равноускоренном движении	1		
24.01	87.	3.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	1		
25.01	88.	4.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	1		
28.01	89.	5.	Вращение жидкости	1		
29.01	90.	6.	Вращение жидкости	1		
30.01	91.	7.	Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения	1		
31.01	92.	8.	Изучение устройства и действия подвижного блока	1		
01.02	93.	9.	Исследование изобарного процесса	1		
04.02	94.	10.	Исследование изобарного процесса	1		
			Термодинамика	12		1

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер урока</i>	<i>Номер урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
05.02	95.	1.	Внутренняя энергия.	1		
06.02	96.	2.	Работа газа при расширении и сжатии.	1		
07.02	97.	3.	Работа газа при изопроцессах.	1		
08.02	98.	4.	Первый закон термодинамики.	1		
11.02	99.	5.	Применение первого закона термодинамики для изопроцессов.	1		
12.02	100.	6.	Первый закон термодинамики. Решение задач.	1		
13.09	101.	7.	Адиабатный процесс.	1		
14.09	102.	8.	Тепловые двигатели.	1		
15.09	103.	9.	Второй закон термодинамики.	1		
18.09	104.	10.	Второй закон термодинамики. Решение задач.	1		
19.02	105.	11.	Термодинамика. Решение задач.	1		
20.09	106.	12.	<u>Термодинамика. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№6</u>
			<i>Жидкость и пар</i>	16	1	1
21.02	107.	1.	Фазовый переход пар — жидкость. Решение задач.	1		
22.02	108.	2.	Фазовый переход пар — жидкость.	1		
25.02	109.	3.	Испарение. Конденсация.	1		
26.02	110.	4.	Испарение. Конденсация. Решение задач.	1		
27.02	111.	5.	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1		
28.02	112.	6.	Насыщенный пар. Влажность воздуха. Решение задач.	1		
01.03	113.	7.	Кипение жидкости.	1		
04.03	114.	8.	Кипение жидкости. Решение задач.	1		
05.03	115.	9.	Поверхностное натяжение.	1		
06.03	116.	10.	Поверхностное натяжение. Решение задач.	1		
07.03	117.	11.	Смачивание. Капиллярность.	1		
11.03	118.	12.	<u>Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>	<u>№8</u>	
12.03	119.	13.	Смачивание. Капиллярность. Решение задач.	1		
13.03	120.	14.	Жидкость и пар. Решение задач.	1		
14.03	121.	15.	Жидкость и пар. Решение задач.	1		
15.03	122.	16.	<u>Жидкость и пар. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№7</u>
			<i>Твердое тело</i>	4	1	
18.03	123.	1.	Кристаллизация и плавление твердых тел.	1		
19.03	124.	2.	Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.	1		
20.03	125.	3.	Механические свойства твердых тел.	1		
21.03	126.	4.	<u>Измерение удельной теплоемкости вещества. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>	<u>№9</u>	
			Механические волны. Акустика	10		1
22.03	127.	1.	Распространение волн в упругой среде.	1		
01.04	128.	2.	Отражение волн. Периодические волны.	1		
02.04	129.	3.	Периодические волны. Решение задач.	1		
03.04	130.	4.	Стоячие волны.	1		
04.04	131.	5.	Звуковые волны.	1		
05.04	132.	6.	Высота звука. Эффект Доплера.	1		
08.04	133.	7.	Тембр, громкость звука.	1		
09.04	134.	8.	Тембр, громкость звука. Решение задач.	1		

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер урока</i>	<i>Номер урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
10.04	135.	9.	Механические волны. Акустика. Решение задач.	1		
11.04	136.	10.	<u>Механические волны. Акустика. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№8</u>
			Электродинамика	24		
			Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	10		
12.04	137.	1.	Электрический заряд. Квантование заряда.	1		
15.04	138.	2.	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1		
16.04	139.	3.	Закон Кулона.	1		
17.04	140.	4.	Равновесие статических зарядов.	1		
18.04	141.	5.	Закон Кулона. Решение задач.	1		
19.04	142.	6.	Напряженность электрического поля.	1		
22.04	143.	7.	Линии напряженности электростатического поля.	1		
23.04	144.	8.	Принцип суперпозиции электрических полей. <i>Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.</i>	1		
24.04	145.	9.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Решение задач.	1		
25.04	146.	10.	<u>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№9</u>
			Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14		
26.04	147.	1.	Работа сил электростатического поля.	1		
29.04	148.	2.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.	1		
30.04	149.	3.	Разность потенциалов. Решение задач.	1		
06.05	150.	4.	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле.	1		
07.05	151.	5.	Проводники в электростатическом поле.	1		
13.05	152.	6.	Емкость уединенного проводника и конденсатора.	1		
14.05	153.	7.	<u>Измерение емкости конденсатора. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№10</u>
15.05	154.	8.	Емкость уединенного проводника и конденсатора. Решение задач.	1		
16.05	155.	9.	Соединение конденсаторов.	1		
17.05	156.	10.	Соединение конденсаторов. Решение задач.	1		
20.05	157.	11.	Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.	1		
21.05	158.	12.	Энергия электростатического поля. Решение задач.	1		
22.05	159.	13.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Решение задач.	1		
23.05	160.	14.	<u>Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№10</u>
			Физический практикум	15	15	
24.05	161.	1.	Определение относительной влажности воздуха	1		
27.05	162.	2.	Определение относительной влажности воздуха	1		

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер урока</i>	<i>Номер урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
28.05	163.	3.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	1		
29.05	164.	4.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	1		
30.05	165.	5.	Определение процентного содержания воды в мокром снеге	1		
31.05	166.	6.	Определение процентного содержания воды в мокром снеге	1		
03.06	167.	7.	Определение максимальной емкости воздушного конденсатора переменной емкости	1		
04.06	168.	8.	Определение максимальной емкости воздушного конденсатора переменной емкости	1		
05.06	169.	9.	Исследование электрического поля конденсатора	1		
06.06	170.	10.	Исследование электрического поля конденсатора	1		
07.06	171.	11.	Заключительный урок	1		

Отставание по программе 7 часов, т.к. уроки выпадают на праздничные дни: 05.11,08.03, 01.05, 02.05,03.05, 09.05,10.05 Ликвидация пробелов за счет уплотнения материала, отведенного на повторение;; объединение работ физического практикума, резервного времени, проведение итоговых работ в более ранние сроки.

Календарно-тематическое планирование 11 класс

Примерные сроки	Номер Урока	Номер Урока в теме	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Количество часов по теме	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
Сен.			Повторение материала X класса	2		
03.09	172.	4.	Механика. Молекулярная физика	1		
04.09	173.	5.	Электродинамика	1		
			Электродинамика (продолжение)	45		
			<i>Постоянный электрический ток</i>	16	2	1
05.09	174.	24.	Электрический ток. Сила тока.	1		
06.09	175.	25.	Источник тока. Источник тока в электрической цепи.	1		
07.09	176.	26.	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника.	1		
10.09	177.	27.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1		
11.09	178.	28.	Соединение проводников.	1		
12.09	179.	29.	<u>Исследование смешанного соединения проводников. Лабораторная работа</u>	1	<u>№1</u>	
13.09	180.	30.	Расчет сопротивления электрических цепей.			
14.09	181.	31.	Закон Ома для замкнутой цепи.	1		
17.09	182.	32.	<u>Изучение закона Ома для полной цепи. Лабораторная работа</u>	1	<u>№2</u>	
18.09	183.	33.	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.	1		
19.09	184.	34.	Измерение силы тока и напряжения.	1		
20.09	185.	35.	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	1		
21.09	186.	36.	Передача мощности электрического тока от источника к потребителю.	1		
24.09	187.	37.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	1		
25.09	188.	38.	Постоянный электрический ток. Решение задач	1		
26.09	189.	39.	<u>Постоянный электрический ток. Контрольная работа.</u>	1		<u>№1</u>
			<i>Магнитное поле</i>	12		1
27.09	190.	1.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.	1		
28.09	191.	2.	Линии магнитного поля.	1		
01.10	192.	3.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	1		
02.10	193.	4.	Рамка с током в однородном магнитном поле.	1		
03.10	194.	5.	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.			
04.10	195.	6.	Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.			
05.10	196.	7.	Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли.			
08.10	197.	8.	Взаимодействие электрических токов.			
09.10	198.	9.	Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.			
10.10	199.	10.	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.			

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в неделе</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
11.10	200.	11.	Магнитное поле. Решение задач.	1		
12.10	201.	12.	<u>Магнитное поле. Контрольная работа.</u>	1		№2
			<i>Электромагнетизм</i>	8	1	1
15.10	202.	11.	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1		
16.10	203.	12.	Электромагнитная индукция. Способы индицирования тока.	1		
17.10	204.	13.	<u>Изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа.</u>	1	№3	
18.10	205.	14.	Опыты Генри.	1		
19.10	206.	15.	Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.	1		
22.10	207.	16.	Передача электроэнергии на расстояние.	1		
23.10	208.	17.	Электромагнетизм. Решение задач.	1		
24.10	209.	18.	<u>Электромагнетизм. Контрольная работа.</u>	1		№3
			<i>Электрические цепи переменного тока</i>	9		1
25.10	210.	14.	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений.	1		
26.10	211.	15.	Резистор в цепи переменного тока.	1		
06.11	212.	16.	Конденсатор в цепи переменного тока.	1		
07.11	213.	17.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1		
08.11	214.	18.	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1		
09.11	215.	19.	Колебательный контур в цепи переменного тока.	1		
12.11	216.	20.	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1		
13.11	217.	21.	Электрические цепи переменного тока. Решение задач.	1		
14.11	218.	22.	<u>Электрические цепи переменного тока. Контрольная работа.</u>	1		№4
			<i>Электромагнитное излучение</i>	40	3	4
			<i>Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона</i>	7		1
15.11	219.	8.	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.	1		
16.11	220.	9.	Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.	1		
19.11	221.	10.	Спектр электромагнитных волн.	1		
20.11	222.	11.	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.	1		
21.11	223.	12.	Радиотелефонная связь, радиовещание.	1		
22.11	224.	13.	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Решение задач.	1		
23.11	225.	14.	<u>Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Контрольная работа.</u>	1		№5
			<i>Геометрическая оптика</i>	14	1	1
26.11	226.	6.	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	1		
27.11	227.	7.	Преломление волн.	1		
28.11	228.	8.	<u>Измерение показателя преломления стекла. Лабораторная работа.</u>	1	№4	

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
29.11	229.	9.	Дисперсия света.	1		
30.11	230.	10.	Построение изображений и хода лучей при преломлении света.	1		
03.12	231.	11.	Линзы*. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе.	1		
04.12	232.	12.	Линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Решение задач.	1		
05.12	233.	13.	Формула тонкой собирающей линзы.	1		
06.12	234.	14.	Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе.	1		
07.12	235.	15.	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.	1		
10.12	236.	16.	Человеческий глаз как оптическая система.	1		
11.12	237.	17.	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.	1		
13.12	238.	18.	Геометрическая оптика. Решение задач.	1		
14.12	239.	19.	<u>Геометрическая оптика. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№6</u>
			Физический практикум	10	10	
17.12	240.	7.	Расширение предела измерений вольтметра	1	1	
18.12	241.	8.	Расширение предела измерений амперметра	1	1	
19.12	242.	9.	Измерение ЭДС внутреннего сопротивления источника тока	1	1	
20.12	243.	10.	Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах	1	1	
21.12	244.	11.	Исследование электрических свойств полупроводников	1	1	
24.12	245.	12.	Изучение эффекта Зеебека	1	1	
25.12	246.	13.	Изучение явления электромагнитной индукции	1	1	
26.12	247.	14.	Устройство и работа трансформатора	1	1	
27.12	248.	15.	Сборка и настройка простейшего радиоприемника	1	1	
28.12	249.	16.	Определение показателя преломления вещества	1	1	
			<i>Волновая оптика</i>	7	2	1
14.01	250.	5.	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	1		
15.01	251.	6.	Интерференция света.	1		
16.01	252.	7.	<u>Наблюдение интерференции и дифракции света. Лабораторная работа.</u>	1	<u>№5</u>	
17.01	253.	8.	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		
18.01	254.	9.	<u>Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Лабораторная работа.</u>	1	<u>№6</u>	
21.01	255.	10.	Волновая оптика. Решение задач.	1		
22.01	256.	11.	<u>Волновая оптика. Контрольная работа.</u>	1		<u>№7</u>
			<i>Квантовая теория электромагнитного излучения вещества</i>	12	1	1

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в модуле</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
23.01	257.	14.	Тепловое излучение.	1		
24.01	258.	15.	Фотоэффект.	1		
25.01	259.	16.	Фотоэффект. Решение задач.	1		
28.01	260.	17.	Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц.	1		
29.01	261.	18.	Строение атома.	1		
30.01	262.	19.	Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом.	1		
31.01	263.	20.	Поглощение и излучение света атомом. Решение задач.	1		
01.02	264.	21.	<u>Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>	<u>№7</u>	
04.02	265.	22.	Лазеры.	1		
05.02	266.	23.	Электрический ток в газах и вакууме.	1		
06.02	267.	24.	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Решение задач.	1		
07.02	268.	25.	<u>Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>		<u>№8</u>
			Физика высоких энергий и элементы астрофизики	22	1	1
			Физика атомного ядра	10	1	1
08.02	269.	11.	Состав и размер атомного ядра.	1		
11.02	270.	12.	Энергия связи нуклонов в ядре.	1		
12.02	271.	13.	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1		
13.02	272.	14.	Закон радиоактивного распада. Решение задач.	1		
14.02	273.	15.	<u>Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям). Лабораторная работа.</u>	1	<u>№8</u>	
15.02	274.	16.	Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1		
18.02	275.	17.	Термоядерный синтез. Ядерное оружие.	1		
19.02	276.	18.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
20.02	277.	19.	Физика атомного ядра. Решение задач.	1		
21.02	278.	20.	<u>Физика атомного ядра. Контрольная работа.</u>	1		<u>№9</u>
			Элементарные частицы	6		
22.02	279.	13.	Классификация элементарных частиц.	1		
25.02	280.	14.	Лептоны как фундаментальные частицы.	1		
26.02	281.	15.	Классификация и структура адронов.	1		
27.02	282.	16.	Взаимодействие кварков.	1		
28.02	283.	17.	Элементарные частицы. Решение задач.	1		
01.03	284.	18.	Элементарные частицы. Решение задач.	1		
			Образование и строение Вселенной	6		
04.03	285.	17.	Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла.	1		
05.03	286.	18.	Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение.	1		
06.03	287.	19.	Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной.	1		
07.03	288.	20.	Критическая плотность вещества. Образование галактик.	1		

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
11.03	289.	21.	Этапы эволюции звезд, источники их энергии.	1		
12.03	290.	22.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.	1		
			Физический практикум	10	10	
13.03	291.	5.	Определение показателя преломления вещества и оптической силы системы двух линз	1	1	
14.03	292.	6.	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света	1	1	
15.03	293.	7.	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света	1	1	
18.03	294.	8.	Определение длины световой волны	1	1	
19.03	295.	9.	Определение длины световой волны	1	1	
20.03	296.	10.	Исследование явления фотоэффекта	1	1	
21.03	297.	11.	Исследование явления фотоэффекта	1	1	
22.03	298.	12.	Градуирование спектроскопа и измерение длин световых волн спектральных линий газов	1	1	
01.04	299.	13.	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям	1	1	
02.04	300.	14.	Исследование естественной радиоактивности продуктов питания	1	1	
<i>Апр</i>			Обобщающее повторение	41		1
05.04	301.	11.	Введение	1		
			Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Механика	8		
08.04	302.	11.	Кинематика равномерного движения материальной точки.	1		
09.04	303.	12.	Кинематика периодического движения материальной точки.	1		
10.04	304.	13.	Динамика материальной точки.	1		
11.04	305.	14.	Динамика материальной точки.	1		
12.04	306.	15.	Законы сохранения.			
15.04	307.	16.	Законы сохранения.			
16.04	308.	17.	Динамика периодического движения.	1		
17.04	309.	18.	Релятивистская механика.	1		
			Молекулярная физика	8		
18.04	310.	15.	Молекулярная структура вещества.	1		
19.04	311.	16.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1		
22.04	312.	17.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1		
23.04	313.	18.	Термодинамика.	1		
24.04	314.	19.	Термодинамика.			
25.04	315.	20.	Жидкость и пар.			
26.04	316.	21.	Твердое тело.	1		
29.04	317.	22.	Механические и звуковые волны.	1		
			Электродинамика	12	10	
30.04	318.	12.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	1		
06.05	319.	13.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	1		
07.05	320.	14.	Закон Ома.	1		
13.05	321.	15.	Тепловое действие тока.	1		

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в учебнике</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Количество часов по теме</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
14.05	322.	16.	Тепловое действие тока.			
15.05	323.	17.	Силы в магнитном поле.	1		
16.05	324.	18.	Энергия магнитного поля.	1		
17.05	325.	19.	Энергия магнитного поля.			
20.05	326.	20.	Электромагнетизм.	1		
21.05	327.	21.	Электромагнетизм.			
22.05	328.	22.	Электрические цепи переменного тока.	1		
23.05	329.	23.	Электрические цепи переменного тока.			
			<i>Электромагнитное излучение</i>	7		
24.05	330.	1.	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.	1		
27.05	331.	2.	Отражение и преломление света.	1		
28.05	332.	3.	Отражение и преломление света.	1		
29.05	333.	4.	Оптические приборы.			
30.05	334.	5.	Волновая оптика.	1		
	335.	6.	Волновая оптика.			
	336.	7.	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.	1		
			<i>Физика высоких энергий и элементы астрофизики</i>	2		
	337.	1.	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	1		
	338.	2.	Образование и строение Вселенной.	1		
			<i>Итоговый контроль</i>	3		2
	339.	3.	<u>Итоговая контрольная работа</u>	1		<u>№10</u>
	340.	4.	<u>Итоговая контрольная работа</u>	1		<u>№10</u>
	341.	5.	Решение задач ЕГЭ 2018 г.	1		