

**Бюджетное общеобразовательное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«ЮГОРСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
ЛИЦЕЙ – ИНТЕРНАТ»**

Рассмотрена на методической комиссии протокол № 1 от 31.08.2021	Принята на педагогическом совете про- токол № 1 от 31.08.2021	Утверждена приказом БОУ «Югорский физико-математический лицей-интернат» № 162 от 31.08.2021
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ФИЗИКЕ**

10 класс

Уровень: профильный

Автор-разработчик:
Пачин Иван Михайлович,
учитель физики

г. Ханты-Мансийск

2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
- ФГОС среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (с изм. от 29.06.2017);
- Профессиональный стандарт «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Минтруда России от 18.10.2013 №544н (с изм. от 25.12.2014);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 N 345 (ред. от 22.11.2019 года № 632) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (на учебный год);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Методические рекомендации по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Письмо утверждено Министерством образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2015 года № 08-1228);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Основная образовательная программа среднего общего образования БОУ «Югорский физико-математический лицей-интернат» (приказ № 132 от 31.08.2016) (с изменениями и дополнениями: приказы № 133 от 30.08.2017, №129 от 30.08.2018, № 156 от 30.08.2019, №141 от 31.08.2020)

Программа по физике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте среднего общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – умению учиться.

Курс физики является фундаментом для технического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное

развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса физики состоит в том, что предметом её изучения являются законы природы, материя, её структура и движение. В современном обществе знания по физике необходимы каждому человеку, так как физика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Физика является одним из опорных школьных предметов. Знания и умения, приобретенные в ходе овладения данным предметом, необходимы для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения физики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения физики формируются логическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

Обучение физике даёт возможность школьникам приобретать теоретические знания, умения применять их при решении теоретических и экспериментальных задач. В процессе изучения физики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки решения задач различного уровня – от стандартных до олимпиадных.

Знакомство с историей развития физики как науки формирует у учащихся представления о физике как части общечеловеческой культуры.

Цели реализации рабочей программы.

Общие цели изучения учебного предмета.

Достижение обучающимися результатов изучения предмета «Физика» в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Цели изучения учебного предмета в 10 классе.

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- **приобретение** обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- **овладение** системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

Формы организации образовательного процесса и образовательные технологии, используемые в обучении.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется раскрытию содержания базовых физических понятий и их связи с другими физическими понятиями. Основой при изучении теоретической части курса является схема изучения физического явления, предполагающая описание явления на качественном, количественном и прикладном уровнях. Особо акцентируются содержательное раскрытие физических понятий, демонстрация возможностей применения теоретических знаний не только для решения теоретических задач, но и разнообразных задач прикладного характера.

В практической части курса лежит идея изучения физики путем решения системы задач, углубляющих и расширяющих понятийный аппарат обучающегося. В ходе практических занятий одной из основных целей является обеспечение овладения учащимися различными методами решения задач. В ходе такой работы у обучающихся формируются и развиваются основные умения связанные с аналитико-синтетической деятельностью. Для учащихся раскрывается не только суть того или иного метода решения, но и вскрываются механизмы, обеспечивающие правильный выбор именно того метода, применение которого обеспечивает эффективное решение задачи.

Решение задач способствует повышению математической культуры обучающихся, а лабораторные и практические занятия обеспечивают связь между теоретической частью курса и умением применить теоретические знания к непосредственному изучению различных физических явлений.

В ходе проведения занятий широко используется технология проблемного обучения.

Основной формой проведения занятий является семинар (практические занятия), лекция (теоретические занятия), лабораторная работа.

Формы контроля

Основными формами контроля усвоения содержания программы являются письменная проверочная работа или устный опрос. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды контроля знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела).

Учебно-методическое обеспечение реализации рабочей программы

1. Мякишев Г. Я. Физика. Механика. 10 класс. - М.: Дрофа, 2005.
2. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс. - М.: Дрофа, 2005.
3. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Колебания и волны. 10 класс. - М.: Дрофа, 2005.
4. Мякишев Г. Я., Синяков А. З., Слободсков Б. А. Физика. Электродинамика. 10-11 класс Дрофа, 2005.
5. Авдеева А.В. Методические рекомендации по использованию учебников под редакцией Г. Я. Мякишева «Механика.10 класс», «Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс», «Электродинамика. 10-11 класс», «Оптика. Квантовая физика.11 класс» при изучении физики на профильном уровне. -М.: Дрофа, 2005.
6. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы / Авт. Сост. Н.В. Турчина, Л.И. Рудаков, О.И. Сурова и др. – М.: Дрофа, 2000 г, 672 с.: ил.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в части преподавания физики обеспечивается полностью укомплектованным кабинетом физики, где в распоряжении

учителя имеется все необходимое традиционное оборудование для проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента, цифровые лаборатории, мультимедийные средства визуализации (ноутбук, проектор, фотоаппарат, видеокамера). Данное оборудование позволяет сделать учебный процесс максимально наглядным и доступным для восприятия.

Планируемые результаты усвоения учебного предмета.

Личностные результаты

в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты

Познавательные

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

Регулятивные

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

Коммуникативные

использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты.

- 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;

- разъяснять основные положения кинематики;

- описывать опыты Галилея для исследования явления свободного падения тел;

описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории;

- применять полученные знания для решения практических задач.

- давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения

- формулировать принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука;

- разъяснять предсказательную и объяснительную функции классической механики;

- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;

- наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции;

- исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости;

- объяснять принцип действия крутильных весов;

- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;

- применять полученные знания для решения практических задач.

- давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение, устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары;

- давать определения физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность;

- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

- объяснять принцип реактивного движения;

- описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости;

- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

- давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, аperiodическое движение, резонанс;

- давать определение физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний;

- исследовать возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение

спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника — от длины нити и ускорения свободного падения;

- применять полученные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни;
- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной вязкостью;
- делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.

- давать определения понятий: поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс;

- давать определение физических величин: момент силы, плечо силы;
- формулировать условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;
- применять полученные знания для нахождения координат центра масс системы тел.

- давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма;

- 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;

- давать определения понятий: стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы;

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по изучению изотермического процесса в газе;
- объяснять опыт с распределением частиц идеального газа по двум половинам сосуда, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- представить распределение молекул идеального газа по скоростям;
- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

- давать определения понятий: число степеней свободы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;
- объяснять принцип действия тепловых двигателей;
- оценивать КПД различных тепловых двигателей;
- формулировать законы термодинамики;
- делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять полученные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- давать определения понятий: пар, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, мениск, угол смачивания, капиллярность;
- давать определение физических величин: критическая температура, удельная теплота парообразования, температура кипения, точка росы, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, сила поверхностного натяжения;
- описывать эксперимент по изучению капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости;
- наблюдать и интерпретировать явление смачивания и капиллярные явления, протекающие в природе и быту;
- строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из графиков значения необходимых величин.

- давать определения понятий: плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, изотропия, деформация (упругая, пластическая);
- давать определения физических величин: механическое напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии;
- объяснять отличие кристаллических твердых тел от аморфных;
- описывать эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества;
- формулировать закон Гука; применять полученные знания для решения практических задач

- давать определение физических величин: длина волны, интенсивность звука, уровень интенсивности звука;
- исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации;
- описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных волн в пружине и в газе, поперечных волн — в пружине и шнуре, описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов;
- объяснять различие звуковых сигналов по тембру и громкости.

- давать определения понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля; физической величины: напряженность электростатического поля;
- объяснять принцип действия крутильных весов, светокопировальной машины, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков;
- 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; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора; применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

- давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники;
- объяснять физический смысл величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;
- наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции;
- объяснять принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра;
- описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними; применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

- владеть экспериментальными методами исследования

Содержание учебного предмета за курс физики 10 класса

Механика

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Уравнение равномерного и равноускоренного вращательного движения.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость.

Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы: блок, рычаг, наклонная плоскость, ворот. Центр масс. Скорость центра масс. Теорема о движении центра масс

Импульс тела. Импульс силы. Сила, как скорость изменения импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической

волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Силы взаимодействия молекул. Тепловое движение. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Модель идеального газа. Давление. Основное уравнение МКТ. Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Абсолютная температурная шкала и ее связь со шкалой Цельсия. Опыт Штерна. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Закон Дальтона. Явления на поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.

Внутренняя энергия газа идеального газа. Степени свободы. Распределение энергии по степеням свободы. Теплоемкость одно-, двух- и многоатомных газов, жидкостей и твердых тел. Способы передачи тепловой энергии. Работа газа. Работа газа на PV -диаграмме. Количество теплоты. I закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. Адиабатический процесс. Показатель адиабаты. Тепловые машины. Работа и КПД цикла. Цикл Карно. II закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Необратимость процессов в природе. Понятие энтропии. Холодильные машины. Тепловой насос.

Электродинамика

Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах

Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электростатического поля. Поле точечного заряда и диполя. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, цилиндра, сферы и шара. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия электрического заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Электрический потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы: плоский, сферический. Энергия конденсатора, плотность энергии электрического поля. Конденсатор как элемент электроприборов.

Электрический ток. Действия электрического тока. Направление тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерительные приборы. Шунт и дополнительное сопротивление. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Роль источника тока в электрической цепи. Виды источников тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Мост Уитстона.

Приложение № 1

Поурочно-тематическое планирование

(семинары)

10 класс

	Тема	Количество часов
	I полугодие	60
	Кинематика	18
1	Прямолинейное равномерное движение: перемещение, путь траектория.	1
2	Скорость при равномерном движении.	1
3	Уравнение координаты.	1
4	Графики зависимостей $x(t)$ и $v_x(t)$ при равномерном движении.	1
5	Ускорение и скорость при прямолинейном равнопеременном движении.	1
6	Графический метод решения задач по кинематике.	1
7	Путь и перемещение при равнопеременном движении.	1

8	Самостоятельная работа.	1
9	Контрольная работа.	1
10	Контрольная работа.	1
11	Движение тела в поле тяжести Земли, брошенного горизонтально.	1
12	Движение тела в поле тяжести Земли, брошенного горизонтально.	1
13	Движение тела в поле тяжести Земли под углом к горизонту.	1
14	Дальность полета и высота подъема.	1
15	Закон сложения скоростей. Относительность движения. Скорости точек тела при плоском движении. Мгновенный центр скоростей.	1
16	Самостоятельная работа	1
17	Контрольная работа	1
18	Контрольная работа	1
	Динамика материальной точки	14
19	Сложение сил. Равнодействующая.	1
20	Второй закон Ньютона. Динамика материальной точки.	1
21	Динамика связанных тел.	1
22	Динамика связанных тел	1
23	Силы в природе: Закон всемирного тяготения.	1
24	Силы в природе: Сила Архимеда, закон Гука.	1
25	Контрольная работа	1
26	Контрольная работа	1
27	Анализ контрольной работы	1
28	Обобщающее повторение по темам «Кинематика», «Динамика»	1
29	Потоковая контрольная работа	1
30	Потоковая контрольная работа	1
31	Потоковая контрольная работа	1
32	Потоковая контрольная работа	1
	Статика	8
33	Момент силы.	1
34	Правило моментов.	1
35	Два условия равновесия твердого тела.	1
36	Теорема о трех силах.	1
37	Самостоятельная работа.	1
38	Самостоятельная работа.	1
39	Центр масс. Скорость центра масс.	1
40	Теорема о движении центра масс.	1
	Законы сохранения импульса и механической энергии	18
41	Импульс тела, импульс силы. Сила, как скорость изменения импульса.	1
42	Закон сохранения импульса в задачах механики.	1
43	Реактивное движение.	1
44	Реактивное движение	1
45	Работа постоянной силы. Мощность.	1
46	Работа переменных сил: силы упругости, силы Архимеда, силы трения скольжения.	1
47	Самостоятельная работа	1
48	Самостоятельная работа	1
49	Потенциальная и кинетическая энергия материальной точки.	1
50	Теорема о кинетической энергии.	1
51	Закон сохранения энергии и импульса в задачах механики.	1
52	Закон сохранения энергии и импульса в задачах механики	1
53	Контрольная работа.	1
54	Контрольная работа	1
55	Разбор задач контрольной работы	1
56	Решение задач комбинированного содержания по механике.	1
57	Подготовка к письменному зачету.	1
58	Подготовка к письменному зачету.	1
	Промежуточная аттестация	2
59	Письменный зачет	1
60	Письменный зачет	1
	II полугодие	76

	Механические колебания	10
61	Гармонические колебания. Математический маятник.	1
62	Гармонические колебания. Пружинный маятник.	1
63	Силовой метод расчета периода колебаний сложных систем.	1
64	Энергетический метод расчета периода колебаний сложных систем.	1
65	Самостоятельная работа	1
66	Самостоятельная работа	1
67	Решение задачи комбинированного содержания на колебания	1
68	Решение задачи комбинированного содержания на колебания	1
69	Контрольная работа	1
70	Контрольная работа	1
	Молекулярно-кинетическая теория	10
71	Масса и размеры молекул. Количество вещества.	1
72	Модель идеального газа. Давление. Основное уравнение МКТ.	1
73	Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Абсолютная температурная шкала и ее связь со шкалой Цельсия.	1
74	Газовые законы: Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака.	1
75	Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси.	1
76	Влажность воздуха и способы ее измерения.	1
77	Самостоятельная работа.	1
78	Молекулярная физика в задачах гидростатики и механики.	1
79	Контрольная работа	1
80	Контрольная работа	1
	Термодинамика	22
81	Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа. Количество теплоты.	1
82	Графический метод вычисления работы.	1
83	I закон термодинамики. Работа газа в термодинамике.	1
84	Теплоемкость газа в газовых процессах.	1
85	Работа и КПД цикла. Адиабатный процесс	1
86	Цикл Карно.	1
87	Уравнение теплового баланса.	1
88	Уравнение теплового баланса.	1
89	Задачи комбинированного содержания по термодинамике	1
90	Задачи комбинированного содержания по термодинамике	1
91	Самостоятельная работа	1
92	Самостоятельная работа	1
93	Контрольная работа по термодинамике	1
94	Контрольная работа по термодинамике	1
95	Разбора задач потоковой контрольной работы.	1
96	Разбора задач потоковой контрольной работы.	1
97	Разбор задач потоковой контрольной	1
98	Разбор задач потоковой контрольной	1
99	Потоковая контрольная работа	1
100	Потоковая контрольная работа	1
101	Потоковая контрольная работа	1
102	Потоковая контрольная работа	1
	Электростатика	18
103	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
104	Напряженность однородного электрического поля	1
105	Напряженность электрического поля точечного заряда	1
106	Принцип суперпозиции электрических полей	1
107	Потенциал поля точечного заряда. Работа поля.	1
108	Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов	1
109	Движение заряженных частиц в электрических полях	1
110	Движение заряженных частиц в электрических полях	1
111	Самостоятельная работа	1
112	Самостоятельная работа	1
113	Проводники в электростатическом поле	1
114	Диэлектрики в электростатическом поле	1
115	Электрическая емкость плоского конденсатора.	1
116	Соединения конденсаторов.	1

117	Энергия заряженного конденсатора. Давление поля.	1
118	Закон сохранения энергии в задачах с конденсаторами.	1
119	Контрольная работа	1
120	Контрольная работа	1
	Законы постоянного тока	6
121	Электрический ток. Закон Ома для однородного участка электрической цепи.	1
122	Последовательное и параллельное соединение резисторов.	1
123	ЭДС источника тока. Работа источника тока.	1
124	Электрические цепи с конденсаторами.	1
125	Контрольная работа по темам четвертой четверти	1
126	Контрольная работа по темам четвертой четверти	1
	Лабораторный практикум	
127	Исследование зависимости дальности полета тела от угла бросания	1
128	Определение скорости пули методом баллистического маятника	1
129	Изучение пружинного маятника	1
130	Изучение математического маятника	1
131	Проверка уравнения Менделеева-Клапейрона для воздуха	1
132	Измерение силы тока и напряжения	1
133	Защита лабораторной работы	1
134	Защита лабораторной работы	1
	Промежуточная аттестация	2
135	Письменный зачет	1
136	Письменный зачет	1

Поурочно-тематическое планирование

(лекции)

10 класс

	Тема	Кол-во часов
№	I полугодие	32
	Кинематика	9
1	Механическое движение и его характеристики. Прямолинейное равномерное движение. Уравнение координаты. График зависимости координаты от времени. График зависимости проекции скорости от времени. Смысл площади под графиком $v_x(t)$.	1
2	Мгновенная скорость, ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Вывод основных формул для равнопеременного движения. Графическое представление равнопеременного движения.	1
3	Свободное падение. Траектория тела, брошенного под углом к горизонту.	1
4	Максимальная высота подъема тела. Максимальная дальность полета тела.	1
5	Относительность механического движения. Принцип независимости движений. Закон сложения скоростей.	1
6	Равномерное движение точки по окружности и его характеристики. Криволинейное неравномерное движение.	1
7	Нормальное и тангенциальное ускорение. Радиус кривизны траектории в точке.	1
8	Плоское движение твердого тела: разложение движения тела на поступательное и вращательное.	1
9	Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей.	
	Динамика	4
10	Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Сила, как мера механического взаимодействия тел. Принцип суперпозиции сил.	1
11	Законы Ньютона. Масса, как мера инертности тела.	1
12	Фундаментальные взаимодействия. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1
13	Искусственные спутники Земли. I космическая скорость.	1
	Статика	2
14	Момент силы. Основные теоремы статики. Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.	1
15	Центр масс. Теорема о движении центра масс.	1
	Законы сохранения	6
16	Импульс тела, импульс силы. Сила, как скорость изменения импульса. Закон сохранения импульса.	1
17	Реактивное движение. Уравнение Мещерского.	1
18	Работа силы, мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	1
19	Абсолютно неупругий центральный удар.	1
20	Абсолютно упругий центральный удар.	1
21	Теорема о кинетической энергии материальной точки. II космическая скорость.	1
	Механические колебания	7
22	Гармонические колебания: уравнения кинематических величин.	1
23	Пружинный маятники: вывод формулы периода колебаний	1
24	Математический маятник: вывод формулы периода колебаний	1
25	Преобразование энергии в процессе механических колебаний.	1
26	Свободные и вынужденные колебания.	1
27	Явление резонанса в механике.	1
28	Автоколебания.	
	Промежуточная аттестация	2
29	Устный зачет	1
30	Устный зачет	1
	II полугодие (19 учебных недель, 38 часов)	

	Тема	
	Механические волны. Звук.	6
31	Волновые явления. Упругие волны. Продольные и поперечные волны. Уравнение плоской волны.	1
32	Скорость распространения волны и ее связь с длиной и частотой волны. Связь скорости распространения волны с модулем Юнга.	1
33	Принцип Гюйгенса- Френеля. Интерференция и дифракция волн. Стоячие волны.	1
34	Слышимый звук. Высота и тембр звука. Акустический спектр музыкальных звуков и шумов.	1
35	Громкость звука. Единицы уровня громкости. Кривая слышимости. Акустический резонанс.	1
36	Ультразвук и инфразвук.	1
	Основы молекулярно-кинетической теории	5
37	Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ.	1
38	Опыт Штерна. Распределение молекул по скоростям. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Температурные шкалы.	1
39	Газовые законы: Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака. Закон Дальтона. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1
40	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Влажность воздуха. Кипение жидкости.	1
41	Критическое состояние вещества. Способы измерения влажности воздуха. Изотерма пара.	1
	Термодинамика	7
42	Внутренняя энергия идеального газа. Способы передачи тепловой энергии. Количество теплоты. Распределение энергии по степеням свободы.	1
43	Работа газа в термодинамике. I закон термодинамики.	1
44	Теплоемкость газов в политропических процессах.	1
45	Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.	1
46	Тепловые машины. Работа и КПД теплового цикла.	1
47	Цикл Карно.	1
48	Необратимость тепловых процессов в природе. II закон термодинамики	1
	Электростатика	10
49	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
50	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электростатического поля. Поле точечного заряда и диполя.	1
51	Теорема Гаусса.	1
52	Поле заряженной плоскости, цилиндра, сферы и шара.	1
53	Потенциальная энергия электрического заряда в однородном электростатическом поле. Электрический потенциал. Работа электростатического поля и разность потенциалов.	1
54	Потенциальная энергия взаимодействия точечных электрических зарядов. Эквипотенциальные поверхности.	1
55	Проводники в электростатическом поле.	1
56	Диэлектрики в электростатическом поле.	1
57	Электрическая емкость. Конденсаторы: плоский, сферический. Соединения конденсаторов.	1
58	Энергия конденсатора, плотность энергии электрического поля, давление поля.	1
	Законы постоянного тока	4
59	Электрический ток и его действия. Направление и сила тока Закон Ома в дифференциальной и интегральной форме. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
60	Электрическое напряжение. Закон Ома для однородного участка электрической цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля –Ленца.	1
61	Измерение силы тока и напряжения. Шунт и добавочное сопротивление. ЭДС источника тока. Работа источника. Закон Ома для замкнутой цепи.	1
62	Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа при расчете разветвленных цепей. Формулы ЭДС и внутреннего сопротивления эквивалентного источника.	1
	Основы теории погрешностей	4
63	Виды погрешностей: случайные, приборные, систематические. Абсолютная и относительная погрешность.	1
64	Правила округления результата измерения.	1

65	Правила выполнения математических операций над погрешностями	1
66	Построение графиков по экспериментальным данным. Метод наименьших квадратов.	1
	Промежуточная аттестация	2
67	Устный зачет	1
68	Устный зачет	1
	ИТОГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД	68