



**ЛИДЕРЫ**

ОАНО «Лидеры»

**ПРИНЯТО**

Протокол заседания методического  
объединения учителей естественнонаучных предметов  
от «31» августа 2022 г. № 1

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

 / Казанцева Д. А.

«31» августа 2022 г.

Рабочая программа  
по предмету «Физика»  
углубленный уровень  
10 класс  
(ФГОС СОО)

Составлена  
учителем первой квалификационной категории  
Стрельниковой Екатериной Дмитриевной

Московская область, Одинцовский г. о., с. Ромашково

## 1. Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа составлена на основе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;</li> <li>• Основной образовательной программы общего среднего образования ОАНО «Лидеры» на 2020-2022 г.</li> <li>• Авторской учебной программы по физике для средней школы УМК Грачева А.В. и др. (Физика: программы: 10-11 классы. Грачев А.В. и др. – М.: Вентана-Граф, 2017).</li> <li>• Положения о рабочей программе ОАНО «Лидеры»</li> </ul>
Рабочая программа реализуется через УМК	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебник - Физика 10 класс: базовый уровень: углубленный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М.Салецкий и др.- М.: Вентана - Граф, 2018</li> <li>2. А.В. Грачев, В.А. Погожев, П.Ю.Боков . Рабочая тетрадь №1, №2, №3, №4, - М.: Вентана - Граф, 2018.</li> <li>3. А.В. Грачев, В.А. Погожев, П.Ю.Боков . Рабочая тетрадь. Лабораторные работы. - М.: Вентана - Граф, 2018.</li> </ol>
Для реализации программы используются дополнительные учебно-дидактические материалы (указываются при наличии)	<p><i>Для учащихся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В.А.Касьянов. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс. М.: Экзамен, 2010.</li> <li>2. Н.И. Гольдфарб. Физика. Задачник 10-11 классы. 16 издание, стереотипное.-М. Дрофа. 2012.</li> </ol> <p><i>Для учителя:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. А.Н. Дворсон «Учимся решать задачи по физике» учебное пособие для старшеклассников и абитуриентов, -СПб: СМИО Пресс, 2009</li> </ol>
На реализацию программы отводится	5 часов в неделю, 175 часов в год (35 недель)

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные результаты

#### Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- 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;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- 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 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 эксперимента.

## Метапредметные результаты

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- 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;
- 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;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

## 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.
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- владение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития.

### **3. Содержание учебного предмета**

#### **Механика (80 ч.)**

##### **Кинематика (20)**

Положение тела в пространстве. Системы отсчета. Способы описания механического движения. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Сложение движений. Преобразования Галилея. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Равноускоренное движение по окружности.

*Демонстрации:*

1. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.

*Лабораторные работы:*

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
3. Изучение движения тела, брошенного вертикально вверх.

*Физический практикум*

1. Исследование зависимости дальности полета снаряда от угла вылета.

##### **Кинематика твердого тела (9)**

Поступательное и вращательное движение твердого тела. Сложение поступательного и вращательного движений. Плоское движение. Мгновенная ось вращения.

##### **Динамика (21)**

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Сила упругости. Закон Гука. Механическое напряжение. Модуль Юнга. Силы трения. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Динамика равноускоренного движения материальной точки по окружности. Принцип относительности Галилея. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Перегрузки. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

#### *Демонстрации:*

3. Явление инерции.
4. Инертность тел.
5. Сравнение масс тел.
6. Второй закон Ньютона.
7. Измерение сил.
8. Сложение сил.
9. Взаимодействие тел.
10. Невесомость и перегрузка.
11. Зависимость силы упругости от деформации.
12. Силы трения.

#### *Лабораторные работы*

4. Измерение коэффициента трения скольжения.
5. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

#### **Законы сохранения в механике**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

#### *Демонстрации*

1. Реактивное движение
2. Изменение энергии тел при совершении работы, переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные работы*

6. Исследование упругого и неупругого столкновений тел.
7. Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости.
8. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

#### *Физический практикум*

2. Исследование связи кинетической энергии тела с его скоростью.

#### **Статика. Гидро- и аэростатика**

Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы. КПД. Законы гидро- и аэростатики.

#### *Демонстрации*

1. Виды равновесия тел.
2. Условия равновесия тел.

#### *Физический практикум*

3. Измерение момента инерции твердого тела.
4. Изучение вращательного движения твердого тела.

#### **Молекулярная физика и термодинамика**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель.

Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

*Демонстрации:*

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Модель опыта Штерна.
3. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
4. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
5. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
6. Кипение воды при пониженном давлении.
7. Психрометр и гигрометр.
8. Явление поверхностного натяжения жидкости
9. Кристаллические и аморфные тела, объемные модели строения кристаллов, модели дефектов кристаллических решеток.
10. Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
11. Модели тепловых двигателей.

*Лабораторные работы*

9. Оценка размеров молекул моторного масла
10. Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.
11. Измерение удельной теплоты плавления льда.
12. Измерение относительной влажности воздуха

*Физический практикум*

5. Измерение атмосферного давления
6. Исследование изохорного процесса
7. Исследование изотермического процесса.

### **Электростатика**

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

*Демонстрации:*

1. Электромметр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Конденсаторы, энергия заряженного конденсатора.
5. Электроизмерительные приборы,

*Физический практикум*

8. Изучение свойств электрического заряда и измерение потенциала заряженного тела.
9. Изучение конденсатора переменной емкости.
10. Определение емкости конденсаторов.

### **Обобщающее повторение**

## **4. Тематическое планирование**

Содержание	Ключевые воспитательные задачи	Кол-во часов	Кол-во лаб. работ	Кол-во контр. работ
Кинематика	• Информированность обучающихся об особенностях	20	3	2



	<p>различных сфер профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям;</li> </ul>			
Кинематика твердого тела	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование ценностного отношения к достижениям своей Родины;</li> <li>• информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности;</li> <li>• формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям</li> </ul>	9	-	1
Динамика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;</li> <li>• формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям</li> </ul>	21	2	2
Законы сохранения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осознание обучающимися взаимосвязи здоровья человека и экологического состояния окружающей его среды, роли экологической культуры в</li> </ul>	15	3	1

	<p>обеспечении личного и общественного здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности;</li> <li>• Формирование ценностного отношения к достижениям своей Родины</li> </ul>			
Статика. Гидро- и аэродинамика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;</li> <li>• формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям;</li> </ul>	13	-	1
Молекулярная физика и термодинамика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие и реализация интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания</li> </ul>	45	4	4
Электростатика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности;</li> <li>• формирование ценностного</li> </ul>	19	-	2

	отношения к достижениям науки, технологиям;			
Обобщающее повторение		32	-	1
Резерв		1	-	-
Всего		175	22	14

### 5. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля
<b>I семестр</b>					
<b>1. Кинематика – 20 часов (л/р – 3 часа; к.р - 2 часа)</b>					
1	01.09		Стартовая работа	2	Стартовая работа
2					
3	02.09		Анализ стартовых работ	1	
4	05.09		Положение тела в пространстве. Путь. Перемещение. Скорость	1	
5	06.09		Прямолинейное равномерное движение	1	
6	08.09		Сложение движений. Преобразование Галилея	1	
7	08.09		Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение	1	
8	09.09		Свободное падение	1	
9	12.09		<i>Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	1	Лабораторная работа
10	13.09		Аналитический и графический способы решения задач	1	
11	15.09		<i>Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного вертикально вверх»</i>	1	Лабораторная работа
12	15.09		Решение задач	1	
13	16.09		<b>Проверочная работа</b>	1	Проверочная работа
14	19.09		<i>Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</i>	1	Лабораторная работа
15	20.09		Равномерное движение по окружности	1	
16	22.09		Равноускоренное движение по окружности	1	
17	22.09		Решение задач	1	

18	23.09		Решение задач	1	
19	26.09		<b>Тематическая контрольная работа</b>	1	Контрольная работа
20	27.09		Анализ контрольной работы	1	
<b>2. Кинематика твердого тела 9 часов (к.р - 1 час)</b>					
21	29.09		Поступательное движения твердого тела	1	
22	29.09		Вращательное движения твердого тела	1	
23	30.09		Сложение поступательного и вращательного движений	1	
24	03.10		Плоское движение. Мгновенная ось вращения	1	
25	04.10		Мгновенная ось вращения	1	
26	06.10		Примеры решения задач о плоском движении твердых тел	1	
27	06.10		Решение задач	1	
28	07.10		<b>Тематическая контрольная работа</b>	1	Контрольная работа
<i>каникулы</i>					
29	17.10		Анализ контрольной работы	1	
<b>3. Динамика – 21 час (л/р – 3 часа; к.р - 2 часа)</b>					
30	18.10		Закон инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона	1	
31	20.10		Сила. Масса. Второй закон Ньютона	1	
32	20.10		Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона	1	
33	21.10		Решение задач	1	
34	24.10		Деформации. Сила упругости. Закон Гука	1	
35	25.10		Механическое напряжение. Модуль Юнга	1	
36	27.10		Сила трения	1	
37	27.10		<i>Лабораторная работа №4«Измерение коэффициента трения скольжения»</i>	1	Лабораторная работа
38	28.10		Решение задач о движении тела под действием нескольких сил	1	
39	31.10		<i>Лабораторная работа №5«Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости»</i>	1	Лабораторная работа
40	01.11		<b>Проверочная работа</b>	1	Проверочная работа

41	03.11		Динамика равномерного движения материальной точки по окружности	1	
42	03.11		Динамика равноускоренного движения материальной точки по окружности	1	
43	07.11		Решение задач	1	
44	08.11		Закон всемирного тяготения	1	
45	10.11		Движение планет и искусственных спутников	1	
46	10.11		Решение задач	1	
47	11.11		Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета	1	
48	14.11		Решение задач	1	
49	15.11		<b>Тематическая контрольная работа</b>	1	Контрольная работа
50	17.11		Анализ контрольной работы	1	
<b>4. Законы сохранения в механике - 15 часов (л/р – 3 часа; к.р - 1 час)</b>					
51	17.11		Импульс. Изменение импульса материальной точки	1	
52	18.11		Система тел. Закон сохранения импульса	1	
<i>каникулы</i>					
53	28.11		Решение задач	1	
54	29.11		<i>Лабораторная работа №6 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел»</i>	1	Лабораторная работа
55	01.12		Центр масс. Теорема о движении центра масс	1	
56	01.12		Работа силы. Мощность	1	
57	02.12		Кинетическая энергия. Потенциальная энергия	1	
58	05.12		Решение задач	1	
59	06.12		Механическая энергия системы тел. Закон сохранения энергии	1	
60	08.12		<i>Лабораторная работа №7 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»</i>		Лабораторная работа
61	08.12		Решение задач с использованием законов сохранения импульса и энергии	1	
62	09.12		<i>Лабораторная работа №8 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»</i>	1	Лабораторная работа

63	12.12		Решение задач	1	
64	13.12		<b>Тематическая контрольная работа</b>	1	Контрольная работа
65	15.12		Анализ контрольной работы	1	
<b>5. Статика. Гидро- и аэродинамика - 13 часов (к.р - 1 час)</b>					
66	15.12		Условия равновесия твердого тела. Момент сил	1	
67	16.12		Применения условий равновесия при решении задач статики	1	
68	19.12		Простые механизмы. КПД	1	
69	20.12		Законы гидро- и аэростатики	1	
70	22.12		Решение задач		
71	22.12		Динамика вращательного движения. Момент инерции	1	
72	23.12		Решение задач	1	
73	26.12		Момент импульса. Закон сохранения момента импульса	1	
74	27.12		Решение задач на статику	1	
75	29.12		Решение задач на гидростатику		
76	29.12		Решение задач на вращательное движение	1	
77	30.12		<b>Тематическая контрольная работа</b>	1	Контрольная работа
<i>каникулы</i>					
<b>II семестр</b>					
78	09.01		Анализ контрольной работы	1	
<b>6. Молекулярная физика и термодинамика – 45 часов (л/р- 4 часа; к/р – 4 часа)</b>					
79	10.01		Основные положения МКТ	1	
80	12.01		Масса молекул. Количество вещества	1	
81	12.01		<i>Лабораторная работа №9 «Оценка размеров молекул моторного масла»</i>	1	Лабораторная работа
82	13.01		Термодинамическая система	1	
83	16.01		Температура и тепловое равновесие	1	
84	17.01		Теплоемкость тела. Удельная и молярная теплоемкость вещества	1	
85	19.01		Законы идеального газа	1	
86	19.01		Уравнение Менделеева-Клапейрона	1	

87	20.01		Основное уравнение МКТ	1	
88	23.01		Решение задач	1	
89	24.01		<i>Лабораторная работа №10. «Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении».</i>	1	Лабораторная работа
90	26.01		Разбор примеров решения задач	1	
91	26.01		Решение задач уровня С	1	
92	27.01		<b>Проверочная работа</b>	1	Проверочная работа
93	30.01		Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул	1	
94	31.01		Распределение молекул газа по скоростям		
95	02.02		Применение первого закона термодинамики к изобарическому процессу	1	
96	02.02		Применение первого закона термодинамики к изохорическому процессу	1	
97	03.02		Применение первого закона термодинамики к изотермическому процессу	1	
98	06.02		Применение первого закона термодинамики к адиабатическому процессу	1	
99	07.02		Решение графических задач		
100	09.02		Решение задач	1	
101	09.02		<b>Контрольная работа</b>	1	Контрольная работа
102	10.02		Принцип действия тепловых машин	1	
103	13.02		Принцип действия холодильных машин и тепловых насосов	1	
104	14.02		Решение задач о тепловых машинах		
105	16.02		Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе	1	
106	16.02		Решение задач	1	
107	17.02		<b>Диагностическая работа</b>	1	Диагностическая работа
<i>каникулы</i>					
108	27.02		Анализ диагностической работы	1	

109	28.02		Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность		
110	02.03		Кипение	1	
111	02.03		Решение задач	1	
112	03.03		<i>Лабораторная работа №11 «Измерение относительной влажности воздуха»</i>	1	Лабораторная работа
113	06.03		Реальные газы	1	
114	07.03		Решение задач о парах		
115	09.03		Структура твердых тел	1	
116	09.03		Плавление и кристаллизация	1	
117	10.03		<i>Лабораторная работа №12 «Измерение удельной теплоты плавления льда»</i>	1	Лабораторная работа
118	13.03		Поверхностное натяжение	1	
119	14.03		Высота жидкости в капилляре		
120	16.03		Решение задач	1	
121	16.03		Решение заданий	1	
122	17.03		<b>Тематическая контрольная работа</b>	1	Контрольная работа
123	20.03		Анализ контрольной работы	1	
<b>7. Электростатика - 19 часов (к.р - 2 часа)</b>					
124	21.03		Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	
125	23.03		Сложение электрических сил	1	
126	23.03		Электрическое поле. Напряженность электрического поля	1	
127	24.03		Теорема Гаусса	1	
128	27.03		Работа сил электрического поля	1	
129	28.03		Потенциал. Разность потенциалов. Потенциальность. Потенциал поля точечного заряда	1	
130	30.03		Решение задач на принцип суперпозиции полей	1	
131	30.03		Решение задач	1	
132	31.03		<b>Проверочная работа</b>	1	Проверочная работа
<i>каникулы</i>					
133	10.04		Проводники в постоянном электрическом поле	1	
134	11.04		Диэлектрики в постоянном электрическом поле	1	
135	13.04		Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля	1	



136	13.04		Соединение конденсаторов	1	
137	14.04		Решение задач	1	
138	17.04		Повторение ранее изученного материала	1	
139	18.04		Решение задач	1	
140/ 141	20.04		<b>Тематическая контрольная работа</b>	2	Контрольная работа
142	21.04		Анализ результатов контрольной работы	1	
<b>8. Повторение – 32 часа (к.р. – 1 час)</b>					
143	24.04		Решение задач по теме «Кинематика»	1	
144	25.04		Решение задач высокого уровня по теме «Кинематика»	1	
145/ 146	27.04		Решение задач высокого уровня по теме «Динамика»	2	
147	28.04		Решение графических задач из раздела «Механика»	1	
148	02.05		Решение качественных задач из раздела «Механика»	1	
149/ 150	04.05		Решение задач высокого уровня по «Механике»	2	
151	05.05		Законы сохранения в механике	1	
152/ 153	11.05		Решение задач по теме «Статика» и «Гидро- и аэростатика»	2	
154	12.05		Решение задач по теме «Динамика вращательного движения»	1	
155	15.05		Проверочная работа по теме «Механика»	1	
156	16.05		Анализ результатов проверочной работы	1	
157/ 158	18.05		Решение задач по теме «Термодинамика»	2	
159	19.05		Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»	1	
160	22.05		Решение задач по теме «Уравнение Менделеева-Клапейрона»	1	
161	23.05		Коллоквиум по теме «МКТ и ТД»	1	Проверочная работа
162/ 163	25.05		Решение задач высокого уровня раздела «Молекулярная физика»	2	
164	26.05		Решение задач по теме «Электрическое поле»	1	

165	29.05		Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	1	
166	30.05		Решение задач высокого уровня раздела «Электричество»	1	
167/ 168	01.06		<b>Итоговая контрольная работа</b>	2	Контрольная работа
169	02.06		Анализ итоговой контрольной работы	1	
170	05.06		<i>Практическая работа «Исследование зависимости дальности полета снаряда от угла вылета»</i>	1	Практическая работа
171	06.06		<i>Практическая работа «Исследование изохорного процесса»</i>	1	Практическая работа
172/ 173	08.06		Решение задач на анализ физических процессов и изменение физических величин	2	
174	09.06		Итоговый урок	1	
175			Резерв	1	