

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОРОПСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Принята решением  
педагогического совета  
от 29.08.2022 г., протокол №10

Утверждена приказом  
по МБОУ Новоропской СОШ  
от 29.08.2022 г. №76



# *Рабочая программа по физике*

*(базовый уровень)*

*для реализации с использованием  
цифрового и аналогового оборудования  
центра естественнонаучной  
и технологической направленностей*

*«Точка роста»*

**для 10 класса**

**на 2022/2023 учебный год**

Учитель: Ламыго Виталий Сергеевич

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10 класса (базовый уровень) разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Новоропской СОШ с учётом программ, включённых в её структуру, и соответствует учебному плану, календарному учебному графику и расписанию учебных занятий учреждения на 2022-2023 учебный год.

При разработке и реализации рабочей программы используются программы и учебники:

1. Физика. Базовый уровень 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой: учебно-методическое пособие, базовый уровень / М.А. Петрова, И.Г. Куликова. — М.: Дрофа
2. Петрова М.А., Кудрявцев В.В. Методическое пособие к учебнику Г.Я Мякишева, М.А. Петровой Физика. 10класс. Базовый уровень - М.: Дрофа
3. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. Физика 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций, **базовый уровень** — М.: Дрофа

Программа обеспечена учебно-методическими пособиями, экранно-звуковыми, электронными (цифровыми) образовательными и интернет – ресурсами в соответствии с перечнем учебников и учебных пособий на 2022-2023 учебный год для реализации МБОУ Новоропской СОШ

В учебном плане учреждения на изучение физики в 10 классе выделяется 105 часов (3 часа в неделю, 35 учебных недель). В соответствии с календарным учебным графиком и расписанием занятий (на 01.09.2022г) изучить содержание программы планируется за 101 часа: 4 урока совпадают с праздничными датами (24.02.2023, 24.03.2023,)

Корректировка рабочей программы проведена за счёт объединения изучаемых тем (на повторение), что отражено в тематическом планировании.

На \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_\_ часов, т.к. \_\_\_\_\_

На \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_\_ часов, т.к. \_\_\_\_\_

### Планируемые результаты освоения учащимися 10 класса учебного предмета «Физика» (Личностные, метапредметные и предметные результаты)

#### личностные результаты:

- российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, идентификация себя в качестве гражданина России, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа).
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- умение оценивать ресурсы, в том числе, время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- умение критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- умение осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- умение выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- умение развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- умение представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

#### **Предметные результаты:**

В результате реализации рабочей программы по физике создаются условия для достижения всеми учащимися 10 класса **предметных результатов** на базовом уровне («**ученики научатся**») и отдельными мотивированными и способными учащимися на расширенном и углубленном уровне («**ученики получают возможность научиться**»), что обеспечивается дифференциацией заданий на уроках и при формулировании домашних заданий, выполнением проектных работ

При реализации рабочей программы по русскому языку также создаются условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся как способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности: читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

#### **Ученик 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.

#### **Ученик 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.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика — фундаментальная наука о природе. Объекты изучения физики. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Физические законы. Границы применимости физических законов. Физические теории и принцип соответствия. Измерение физических величин. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей.

#### **Механика**

Система отсчета. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Кинематические уравнения. Различные способы описания механического движения. Основная (прямая) и обратная задачи механики. Основные модели тел и движений. Поступательное и вращательное движения тела. Равномерное и равноускоренное прямолинейные движения. Свободное падение тел. [Движение тела, брошенного под углом к горизонту.] Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Кинематика движения по окружности. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность. Масса. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Сила тяжести. Законы механики и движение небесных тел. Законы Кеплера. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Сила трения. [Сила сопротивления среды. Динамика

движения по окружности.] Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. [Реактивные двигатели. Успехи в освоении космического пространства.] Центр масс. [Теорема о движении центра масс.] Работа силы. Мощность. КПД механизма. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии. [Абсолютно неупругое и абсолютно упругое соударения тел.]

Равновесие материальной точки. Условие равновесия твердых тел. Плечо и момент силы. Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия твердого тела. Давление. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. [Движение жидкостей и газов. Уравнение Бернулли. Технические применения уравнения Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.] Механические колебания и волны. Характеристики колебательного движения. Свободные колебания. Колебательные системы. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения.

Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Периоды колебаний пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. [Автоколебания.] Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Волны в среде. Звук. Характеристики звука.

### **Лабораторные работы**

- 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»
- 2 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально».
- 3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».
- 4 «Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением».
- 5 «Измерение коэффициента трения скольжения».

### **Темы проектов:**

#### **Кинематика:**

1. Изучение сложения движений.
2. Исследование свободного падения тел.
3. Измерение высоты подъема тела при свободном падении.

#### **Динамика:**

1. История открытия планеты Нептун.
2. Космические скорости ракет
3. Силы упругости в твердых телах, жидкостях и газах.
4. Силы трения: виды, причины возникновения, примеры применения.
5. Принцип работы центробежных машин (центробежного насоса, центробежной сушильной машины, тахометра).
6. Роль регулятора Уатта в изобретении паровой машины и его использование в современных устройствах и механизмах.
7. Принципы передачи вращения вала от двигателя машины на вал станка. Ременная, фрикционная зубчатая передачи.

#### **Законы сохранения в механике:**

1. Закон сохранения импульса: из истории установления, формулировки, примеры и границы применения.
2. Особенности реактивного движения (на примере модели ракеты).
3. Движение тел переменной массы (уравнение Мещерского, формула Циолковского).

#### **Статика. Законы гидро- и аэростатики:**

1. Закон Паскаля: из истории установления, физический смысл, примеры и границы применения.
2. Приборы для измерения атмосферного давления.
3. Закон Архимеда: из истории установления, физический смысл, примеры и границы применения.
4. Исследование условия плавания тел.
5. Устройство и физические основы работы карбюратора и водоструйного насоса. Недостатки этих устройств.
6. Роль русского ученого Н. Е. Жуковского в изобретении воздушного транспорта.

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

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные обоснования. Строение вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа. Тепловое (термодинамическое) равновесие. Температура. Измерение температуры. Шкалы температур. Свойства газов. Изопрцессы. Газовые законы. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Постоянная Больцмана. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической

теории. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева—Клапейрона). Универсальная газовая постоянная. Внутренняя энергия идеального газа. Измерение скоростей молекул газа. Свойства жидкостей. [Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Тепловое расширение жидкостей.] Кристаллические и аморфные тела. [Тепловое расширение твердых тел.] Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. [Теплоемкость газа в изопроцессах.] Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые машины. Принцип действия теплового двигателя. Цикл Карно. Идеальная холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин. Агрегатные состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования жидкости. Влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха. [Изотерма реального газа.] Плавление и кристаллизация вещества. Удельная теплота плавления вещества.

#### **Лабораторные работы**

- 6 «Изучение изотермического процесса».
- 7 «Изучение уравнения состояния идеального газа».
- 8 «Измерение относительной влажности воздуха».
- 9 «Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества».

#### **Темы проектов:**

##### **Основы молекулярно-кинетической теории:**

1. Температура атмосферы и космический корабль.
2. М. В. Ломоносов и молекулярно-кинетическая теория строения вещества.
3. Опыты Ж. Перрена по изучению броуновского движения.
4. Опыт О. Штерна по измерению скоростей теплового движения молекул.
5. Вклад Р. Клаузиуса в становление молекулярно-кинетической теории идеального газа.
6. Опыты с мыльными пленками на каркасах.
7. Конструирование моделей кристаллических решеток.
8. Рост кристаллов.
9. Учет и использование теплового расширения тел в технике.

##### **Основы термодинамики:**

1. Опыты Дж. Джоуля и их значение в истории физики.
2. Из истории установления первого закона термодинамики.
3. Тепловые машины: виды, устройство, физические основы работы, значения КПД, применение.
4. Иван Иванович Ползунов — уральский самородок.

##### **Изменения агрегатных состояний вещества:**

1. Экспериментальное исследование фазовых переходов, происходящих между жидкостью и газом.
2. Анализ графика процесса кипения воды.
3. Измерение влажности воздуха разными способами.
4. Опыты М. П. Авенариуса по исследованию критического состояния вещества.
5. Экспериментальное исследование процессов плавления и кристаллизации вещества.
6. Роль теплоты плавления льда и кристаллизации воды в природе.

#### **Электродинамика**

Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Электроскоп. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. [Напряженность поля различной конфигурации зарядов.] Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. [Потенциал поля различной конфигурации зарядов.] Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. [Соединение конденсаторов.] Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. [Скорость упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.]

#### **Лабораторные работы**

- 10 «Измерение электрической емкости конденсатора».

#### **Темы проектов:**

1. Получение и анализ картин электростатических полей.
2. Построение эквипотенциальных поверхностей для электрических зарядов и их систем. Метод электрических изображений.
3. Исследование способа электризации через влияние.

4. Конденсаторы: типы, устройство, принцип действия, применение.

5. Расчет параметров батареи конденсаторов, состоящей из последовательно (или параллельно) соединенных конденсаторов: метод симметрии, универсальный метод, метод «детектива», метод «сборки схемы», метод составления уравнений, метод размыкания узлов.

### Тематический план

№ п/п	Изучаемый материал	Количество часов
1	Физика и естественно - научный метод познания природы	2
<b>Механика</b>		<b>48</b>
2	Кинематика	13
3	Динамика	16
4	Законы сохранения в механике	12
5	Статика. Законы гидро - и аэростатики	7
<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>32</b>
6	Основы молекулярно-кинетической теории	15
7	Основы термодинамики	9
8	Изменения агрегатных состояний вещества	8
<b>Электродинамика</b>		<b>16</b>
9	Электростатика	16
<b>Повторение изученного</b>		<b>7</b>
	Итого	<b>105 ч</b>

### Тематическое планирование уроков физики в 10 классе (105 уроков)

№ п/п	Дата		Тема урока	Примечание
	план	факт		
<b>Повторение (3 ч)</b>				
1/1	02.09		Повторение по теме «Механика»	Тест на повторение
2/2	02.09		Повторение по теме «Электромагнитное поле»	Тест на повторение
3/3	06.09		Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра». <b>Вводный контроль</b>	<b>Вводный контроль (предметные результаты) читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
<b>Физика и естественно - научный метод познания природы (2 ч)</b>				
4/1	09.09		Физика и объекты ее изучения. Методы научного исследования в физике	§ 1
5/2			Измерение физических величин	§ 2 задачи 1.5, 1.6, 1.8 из задачника, глава 1
<b>Механика (48 ч)</b>				
<b>Кинематика (13 ч)</b>				
6/1	09.09		Различные способы описания механического движения	§ 3
7/2	13.09		Перемещение. Радиус-вектор	§ 4
8/3	16.09		Равномерное прямолинейное движение	§ 5 задачи № 4 и 5.
9/4	16.09		Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная	§ 6 задача № 2.5 из задачника

			скорость	
10/5	20.09		Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	§ 7 задачи № 2.70, 2.72 из задачника
11/6	23.09		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа № 1</i> Исследование равноускоренного прямолинейного движения	
12/7	23.09		Свободное падение тел	§ 8 задачи № 3—5.
13/8	27.09		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа № 2</i> Исследование движения тела, брошенного горизонтально	
14/9	30.09		Движение тела, брошенного под углом к горизонту	§ 9* задачи № 2.174, 2.177, 2.180, 2.182 из задачника.
15/10	30.09		Относительность механического движения. Закон сложения скоростей	§ 10 задачи № 3—5.
16/11	04.10		Кинематика движения по окружности. <b>Проекты</b> по теме «Кинематика»	§ 11 задачи № 3, 4. <b>Проекты</b> по теме «Кинематика»: «Изучение сложения движений», «Исследование свободного падения тел», «Измерение высоты подъема тела при свободном падении» <b>Вводный контроль (метапредметные результаты) читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
17/12	07.10		Решение задач	§ 11, задача № 5 из § 11
18/13	07.10		<i>Контрольная работа</i> по теме «Кинематика»	Глава 2
<b>Динамика (16 ч)</b>				
19/1	11.10		Анализ контрольной работы. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	§ 12 вопрос для обсуждения № 2, интерактивное задание (§ 12 ЭФУ).
20/2	14.10		Сила. Принцип суперпозиции сил	§ 13 задачи № 1 и 4, вопросы для обсуждения № 1 и 2.
21/3	14.10		Инертность. Масса. Второй закон Ньютона	§ 14 задачи № 1—3, 5.
22/4	18.10		Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	§ 15 задачи № 3—5, вопросы для обсуждения № 1—3.
23/5	21.10		Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения	§ 16 интерактивные задания (§ 16 ЭФУ).
24/6	21.10		Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли	§ 17 задачи № 1, 3, 4
25/7	25.10		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	
26/8	28.10		Сила упругости. Закон Гука	§ 18
27/9	28.10		Вес тела. Невесомость. Перегрузки	§ 19
28/10	08.11		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением».	



29/11	11.11		Сила трения	§ 20 задачи № 3 и 5, интерактивное задание (§ 20 ЭФУ).
30/12	11.11		Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах	§ 21* задача № 4.
31/13	15.11		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение коэффициента трения скольжения».</i>	
32/14	18.11		Динамика движения по окружности. <b>Проекты</b> по теме «Динамика»	§ 22* задачи № 3 и 4 <b>Проекты</b> по теме «Динамика»: «Силы упругости в твердых телах, жидкостях и газах», «Силы трения: виды, причины возникновения, примеры применения» <b>читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
33/15	18.11		Решение задач.	№ 3.159—3.163 из задачника
34/16	22.11		<i>Контрольная работа</i> по теме «Динамика»	Глава 3
<b>Законы сохранения в механике (12 ч)</b>				
35/1	26.11		Анализ контрольной работы. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона	§ 23
36/2	26.11		Закон сохранения импульса. Реактивное движение	§ 24 задача № 4, подготовить доклады к мини-конференции (по содержанию § 25).
37/3	29.11		Реактивные двигатели. Успехи в освоении космического пространства	§ 25*
38/4	02.12		Центр масс. Теорема о движении центра масс	§ 26 задача № 4.
39/5	02.12		Работа силы. Мощность. КПД механизма	§ 27 задачи № 1, 3, 5.
40/6	06.12		Решение задач.	задачи № 4.81—4.83, 4.85, 4.93, 4.94 из задачника.
41/7	09.12		Механическая энергия. Кинетическая энергия	§ 28
42/8			Потенциальная энергия	§ 29 задачи № 4.116—4.118 из задачника
43/9	09.12		Закон сохранения механической энергии	§ 30 задачи № 4—6.
44/10	13.12		Абсолютно упругое и абсолютно неупругое соударения тел	§ 31* задачи № 4.187—4.189 из задачника.
45/11	16.12		Решение задач. <b>Проекты</b> по теме «Законы сохранения в механике»	<b>Проекты</b> по теме «Законы сохранения в механике»: «Закон сохранения импульса», «Особенности реактивного движения», «Движение тел переменной массы» <b>Промежуточный контроль (метапредметные результаты)</b>
46/12	16.12		<i>Контрольная работа</i> по теме «Законы сохранения в механике». <b>Промежуточный контроль.</b>	Глава 4 <b>Промежуточный контроль (предметные результаты)</b> репетиционный экзамен в форме егэ читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)

<b>Статика. Законы гидро- и аэростатики (7 ч)</b>				
47/1	20.12		Анализ контрольной работы. Условия равновесия твердых тел	§ 32 задачи № 3—5.
48/2	23.12		Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия	§ 33
49/3	23.12		Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля	§ 34 задачи № 1—4.
50/4	27.12		Закон Архимеда	§ 35 задачи № 4, 5, подготовка докладов на тему «Технические применения уравнения Бернулли».
51/5	10.01		Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Закон Бернулли	§ 36*
52/6	10.01		Решение задач. <b>Проекты</b> по теме «Статика. Законы гидро- и аэростатики»	<b>Проекты</b> по теме «Статика. Законы гидро- и аэростатики»: «Закон Паскаля», «Приборы для измерения атмосферного давления», «Закон Архимеда», «Исследование условия плавания тел» <b>читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
53/7	13.01		<i>Контрольная работа</i> по теме «Статика. Законы гидро- и аэростатики».	Глава 5
<b>Молекулярная физика и термодинамика (32 ч)</b>				
<b>Основы молекулярно-кинетической теории (15 ч)</b>				
54/1	13.01		Анализ контрольной работы. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования	§ 37 задачи № 7.8—7.11 из задачника.
55/2	17.01		Общие характеристики молекул	§ 38 задачи № 7.17—7.21 из задачника, интерактивное задание (§ 38 ЭФУ).
56/3	20.01		Температура. Измерение температуры	§ 39
57/4			Газовые законы. Абсолютная шкала температур	§ 40 задачи № 2—4, 6.
58/5	20.01		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа</i> № 6 «Изучение изотермического процесса».	
59/6	24.01		Уравнение состояния идеального газа	§ 41 задачи № 7.72—7.75 из задачника.
60/7	27.01		Решение задач.	§ 40, 41, задачи № 7.88, 7.89, 7.93, 7.94 из задачника.
61/8	27.01		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа</i> № 7 «Изучение уравнения состояния идеального газа».	
62/9	31.01		Основное уравнение МКТ	§ 42 задача № 4, задачи № 7.50—7.52 из задачника.
63/10	03.02		Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул	§ 43 задачи № 7.103—7.106 из задачника.
64/11	03.02		Измерение скоростей молекул газа	§ 44 задачи № 7.55—7.59 из задачника.
65/12	07.02		Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления	§ 45* задачи № 3—6, задачи № 9.47—9.50 из задачника.
66/13	10.02		Строение и свойства твердых тел	§ 46
67/14	10.02		Решение задач. <b>Проекты</b> по теме	§ 37—46 повторить основные понятия и формулы

		«Основы молекулярно-кинетической теории»	темы. <b>Проекты</b> по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»: «Температура атмосферы и космический корабль», «М. В. Ломоносов и МКТ строения вещества», «Опыты Ж. Перрена по изучению броуновского движения», «Опыт О. Штерна по измерению скоростей теплового движения молекул», «Вклад Р. Клаузиуса в становление МКТ идеального газа», «Опыты с мыльными пленками на каркасах», «Конструирование моделей кристаллических решеток», «Рост кристаллов», «Учет и использование теплового расширения тел в технике» <b>читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
68/15	14.02	<i>Контрольная работа</i> по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	Глава 6
<b>Основы термодинамики (9 ч)</b>			
69/1	21.02	Анализ контрольной работы. Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	§ 47 задачи № 3, 4, 6.
70/2	21.02	Первый закон термодинамики	§ 48 задачи № 3, 4.
71/3	28.02	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	§ 49 задачи № 3, 4.
72/4	03.03	Решение задач.	§ 49, задачи № 7, 8.
73/5	03.03	Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики	§ 50 задачи № 8.80—8.82 из задачника.
74/6	07.03	Тепловые машины. Цикл Карно	§ 51 задачи № 4, 5, подготовить доклады к мини-конференции (по содержанию § 52)
75/7	10.03	Экологические проблемы использования тепловых машин	§ 52
76/8	10.03	Решение задач. <b>Проекты</b> по теме «Основы термодинамики»	§ 48, 51 повторить основные понятия и формулы темы. <b>Проекты</b> по теме «Основы термодинамики»: «Опыты ж. Джоуля и их значение в истории физики», «Из истории установления первого закона термодинамики», «Тепловые машины», «Иван Иванович Ползунов — уральский самородок»
77/9	14.03	<i>Контрольная работа</i> по теме «Основы термодинамики».	Глава 7
<b>Изменения агрегатных состояний вещества (8 ч)</b>			
78/1	17.03	Анализ контрольной работы. Испарение и конденсация. Насыщенный пар	§ 53 вопросы № 1—3.
79/2	17.03	Кипение жидкости	§ 54 задачи № 3—5.
80/3	21.03	Влажность воздуха	§ 55 задачи № 4, 5
81/4	04.04	Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа</i> № 8 «Измерение относительной влажности воздуха»	
82/5	07.04	Плавление и кристаллизация вещества	§ 56 задачи № 1, 2, 5.
83/6	07.04	Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа</i> № 9	

			«Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества».	
84/7	11.04		Решение задач. <b>Проекты</b> по теме «Изменения агрегатных состояний вещества»	задачи № 9.117, 9.119, 9.121 из задачника <b>Проекты</b> по теме «Изменения агрегатных состояний вещества»: «Экспериментальное исследование фазовых переходов, происходящих между жидкостью и газом», «Измерение влажности воздуха разными способами», «Роль теплоты плавления льда и кристаллизации воды в природе»
85/8	14.04		<i>Контрольная работа</i> по теме «Изменения агрегатных состояний вещества».	Глава 8 <b>Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
<b>Электродинамика. Электростатика (16 ч)</b>				
86/1	14.04		Анализ контрольной работы. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	§ 57 задачи № 2 и 3, провести домашние опыты с электризацией тел, интерактивное задание (§ 57 ЭФУ).
87/2	18.04		Закон Кулона	§ 58 вопрос для обсуждения № 1, задачи № 4 и 5, интерактивные задания (§ 58 ЭФУ).
88/3	21.04		Электрическое поле. Напряженность электрического поля	§ 59 вопросы после параграфа № 1, 2, 4 и 5, пример решения задачи (с другим условием).
89/4	21.04		Графическое изображение электрических полей	§ 60 задачи № 10.27, 10.29, 10.32, 10.36—10.38 из задачника.
90/5	25.04		Напряженность поля различной конфигурации зарядов	§ 61* задачи № 10.73, 10.74, 10.78—10.80 из задачника, интерактивные задания (§ 61 ЭФУ).
91/6	28.04		Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов	§ 62 задача № 10.99 из задачника, интерактивное задание (§ 62 ЭФУ).
92/7	28.04		Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	§ 63 задачи № 4 и 5, интерактивные задания (§ 63 ЭФУ).
93/8	02.05		Потенциал поля различной конфигурации зарядов	§ 64* задачи № 3 и 4.
94/9	05.05		Решение задач	нерешенные на уроке задачи
95/10	05.05		Проводники в электростатическом поле	§ 65 задачи № 3 и 4 (по желанию), интерактивное задание (§ 65 ЭФУ).
96/11	12.04		Диэлектрики в электростатическом поле	§ 66 задача № 10.165 из задачника (для учащихся, интересующихся физикой).
97/12	12.05		Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов	§ 67 задачи № 3—5, интерактивные задания (§ 67 ЭФУ).
98/13	16.05		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. <i>Лабораторная работа</i> № 10 «Измерение электрической емкости конденсатора».	
99/14	19.05		Энергия электрического поля	§ 68 задачи № 1 и 2, интерактивное задание (§ 68 ЭФУ).
100/15	19.05		Решение задач. <b>Проекты</b> по теме «Электростатика»	§ 67, 68 <b>Проекты</b> по теме «Электростатика»: «Получение и анализ картин электростатических полей», «Исследование способа электризации

			через влияние», «Конденсаторы» <b>Итоговый контроль (метапредметные результаты) читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
101/16	23.05		<i>Контрольная работа</i> по теме «Электростатика» Глава 9
<b>Повторение (4 ч)</b>			
102/1	26.05		Анализ контрольной работы. Повторение курса физики 10 класса.
103/2	26.05		Итоговая контрольная работа за курс физики 10 класса. <b>Итоговый контроль.</b> <b>Итоговый контроль (предметные результаты) читательская грамотность (ЧГ), креативное мышление (КМ), глобальные компетенции (ГК), естественнонаучная грамотность (ЕНГ), математическая грамотность (МГ)</b>
104/3	30.05		Анализ итоговой контрольной работы. Повторение и обобщение изученного в 10 классе.
105/4			Повторение и обобщение изученного в 10 классе.