

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 441 Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**«РАССМОТРЕНО»
Председатель МО**



**Протокол № 1
от 28 августа 2019 г**

**«ПРИНЯТО»
Педагогическим советом
ГБОУ гимназии № 441**



**Протокол № 1
от 29 августа 2019 г**

**«УТВЕРЖДЕНО»
Директор ГБОУ
Гимназии № 441**



**(Н.И.Кулагина)
30 августа 2019 г**



**Рабочая программа
по физике
для 10-а класса
(уровень – профильный)
ФКГОС**

**составитель:
учитель физики
Рымкус А.А.
высшая квалификационная категория**

2019 – 2020 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10 класса на 2019 – 2020 учебный год составлена на основе документов:

- Закона «Об образовании в Российской Федерации» №273 ФН от 29.12.2012 г.
- Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы / составители В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010. – 334с. \10 классы/.
- Федерального компонента государственного стандарта основного (среднего) общего образования, 2004 г. (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования») (подготовили: В.О.Орлов, О.Ф.Кабардин, В.А.Коровин, А.Ю.Пентин, Н.С.Пурешева, В.Е.Фрадкин).
- Программа основного общего и среднего (полного) общего образования по физике 10 – 11 классы. Авторы: Г.Я.Мякишев (из сборника «Программы для общеобразовательных учреждений 7 – 11 кл.» М., Дрофа, 2009 год). Профильный уровень 10 – 11 классы – 5 ч в неделю.
- Основной образовательной программы СОО для 10-11 классов, принятой с изменениями на педагогическом совете 27.05.2019 г
- Учебного плана ГБОУ Гимназии № 441 на 2019 – 2020 учебный год
- Положения о рабочих программах, принятого на педагогическом совете гимназии 08 июня 2016 года.
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Общая характеристика учебного курса

Цели изучения физики в старшей школе

Изучение физики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование системы знаний** об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- **формирование умения исследовать и анализировать** разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- **овладение умениями выдвигать гипотезы** на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- **овладение методами самостоятельного планирования** и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- **формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать** последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически

- установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения

Учебный предмет «Физика» в старшей общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. На изучение физики в 10 классе по Учебному плану ГБОУ гимназии № 441 отводится **170 часов** (5 часов в неделю). Из них на уроки контроля отведено 18 часов, на уроки практических навыков – 11 часов. В резерв оставляется 10 часов в 4 четверти.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен
знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное

уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
 - **приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
 - **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
 - **применять полученные знания для решения физических задач;**
 - **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
 - **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
 - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Формы промежуточного и итогового контроля

Виды контроля: входной; текущий; тематический; промежуточный; итоговый.

Формы контроля: индивидуальный; групповой; фронтальный.

В течение года будут проведены:

- проверочные письменные работы, диагностические (тестовые задания); самостоятельные работы;
- контрольные работы; лабораторные работы.

Входной, промежуточные и итоговый контроли будут проведены в виде тестирования в формате КИМов.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Литература для учащихся:

1. Физика: 10 кл. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; учеб под ред. Парфентьевой М.: Просвещение, 2014 г. (Классический курс
2. Физика. 10 класс: учебн. Для общеобраз. Учреждений и шк. С углубл. изучением физики: профил. уровень / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.; под ред. А.А. Пинского; -М.: «Просвещение», 2011.
3. Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 10 кл. – М.: «Дрофа», 2015 г.
4. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике для 10 – 11 классов. – СПб.: «СпецЛит», 2015 г.

Литература для учителя:

1. Программа основного общего и среднего (полного) общего образования по физике 10 – 11 классы. Авторы: Г.Я.Мякишев (из сборника «Программы для общеобразовательных учреждений 7 – 11 кл.» М., Дрофа, 2009 год). Профильный уровень 10 – 11 классы.
2. Физика. Углублённый уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК Г. Я. Мякишева : учебно-методическое пособие / О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев. — М. : Дрофа, 2017.
3. Сауров Ю.А.Физика. Поурочные разработки. 10.класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Ю.А.Сауров – М.: Просвещение, 2015 г.
4. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений Базовый и Профильный курс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. М.: Просвещение, 2014 г.
5. Физика. 10 класс: учебн. Для общеобраз. Учреждений и шк. С углубл. изучением физики: профил. уровень / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.; под ред. А.А. Пинского; -М.: «Просвещение», 2011.
6. Сборник Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике.10 класс/ О.И. Громцева.- М.: Издательство «Экзамен», 2012
7. Физика .10 класс: Дидактические материалы. / А.Е. Марон, Е.А. Марон. –М.: Дрофа, 2014
8. Кабардин О.Ф. ЕГЭ 2019. Физика. Типовые тестовые задания / Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г.
9. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач. Под ред. Макарова В.А., Семенова М.В., Якуты А.А.; ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2010 г.

Справочники:

1. Кабардин О.Ф. Физика: справочные материалы: учебное пособие для учащихся. – М.: «Просвещение», 2006 г.
2. Янчевская О.В. Физика в таблицах и схемах. – СПб.: Издательский дом «Литера», 2004 г.

Информационные ресурсы в интернете:

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы(под редакцией Н. К. Ханнанова).
- 2.Видеоуроки «Физика 10 класс» Электронный проект «Видеоуроки» Свидетельство о регистрации СМИ: Эл №ФС77-60625 от 20.01.2015.
- 3.Сайты: ФИПИ банк открытых заданий <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.
4. **ВИДЕОУРОКИ: Физика 10 класс**
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3Zlgb0fFLUsZ>

Материально-техническое обеспечение

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением (Операционная система Windows, MS Office для создания, обработки и редактирования электронных таблиц, текстов и презентаций), локальная сеть, выход в Интернет;
- интерактивное оборудование (проектор мультимедийный);
- копировально-множительная техника (лазерный принтер и сканер);
- экран, колонки, графопроектор, видеокамера Сапоп.
- Набор СД-дисков «Видеоуроки» по ФГОС: Физика-7класс, Физика-8кл, Физика-9 кл,

- Диски Видеоуроки: «Физика 10 кл.», «Физика 11 кл.», «Подготовка к ЕГЭ», «Решение задач по механике», «Решение задач по электродинамике»
- Комплект дисков «Электронные тетради»

Демонстрационное цифровое и обычное оборудование:

Комплект демонстрационного оборудования **L-mikro, поставка 2007г**, включающая в себя более 60 позиций:

1. Комплект по механике поступательного прямолинейного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком.
2. Комплект «Вращение», согласованный с компьютерным измерительным блоком.
3. Набор демонстрационный «Тепловые явления», согласованный с компьютерным измерительным блоком.
4. Набор по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованный с компьютерным измерительным блоком.
5. Набор демонстрационный «Ванна волновая».
6. Набор для исследования электрических цепей постоянного тока.
7. Набор для исследования тока в полупроводниках.
8. Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной индукции и самоиндукции.
9. Набор по измерению постоянной Планка с использованием лазера.
10. Набор датчиков ионизирующего излучения и магнитного поля.
11. Комплект по геометрической оптике.
12. Комплект по волновой оптике.
13. Набор спектральных трубок с источником питания.
14. Прибор для демонстрации атмосферного давления.
15. Прибор для демонстрации давления в жидкости.
16. Устройство компьютерное для записи колебаний маятника.
17. Прибор «Трубка Ньютона».

Обучающая цифровая лабораторная учебная техника

1. Цифровая лаборатория Архимед.
2. Комплект электроснабжения.
3. Комплекты лабораторного оборудования L-mikro в количестве 15 шт. (поставка 2007 г), обеспечивающих корректную постановку экспериментов, наблюдений, опытов с использованием цифровой лабораторной учебной техники:
 - а. Набор по механике.
 - б. Набор по молекулярной физике и термодинамике.
 - в. Набор по электричеству.
 - г. Набор по оптике.
 - д. Набор по молекулярной физике и термодинамике.

Обучающая традиционная лабораторная учебная техника:

1. Комплект оборудования для подготовки учащихся и проведения экзамена по физике, поставка июнь 2016 г. «ГИА лаборатория» (3 комплекта по 8 наборов).
2. Оборудование для проведения фронтальных работ, соответствующее номенклатуре учебного оборудования по физике, определяемая стандартами физического образования, (см приложение «Оснащенность кабинета физики ГБОУ Гимназия 441»).

Таблицы

1. Таблица «Международная система единиц СИ».
2. Таблица «Приставки для образования десятичных и дольных единиц».
3. Таблица «Фундаментальные физические константы».
4. Таблица «Шкала электромагнитных излучений».
5. «Карта звездного неба».
6. Портреты ученых физиков.

Раздаточный материал

На основании перечисленных дидактических пособий, подготовлены комплекты раздаточных материалов (не менее 30 карточек-заданий, или тестов в комплекте, на несколько вариантов) на каждый учебный курс.

Дидактический раздаточный материал составлен так, чтобы имелась возможность отрабатывать различные формы самостоятельной деятельности учащихся на уроках. Составлены тесты оперативной проверки усвоения материала для каждого урока, предусматривающие оперативную коррекцию знаний. Для отработки навыков решения задач по темам составлены многовариантные карточки – задания. Для итогового контроля знаний по основным темам курса составлены итоговые тесты. Весь раздаточный материал многовариантен и имеет несколько уровней сложности.

Содержание рабочей программы 10 класса (170 часов = 160 + 10 повторение)

1. Введение (3 часа)

Зарождение и развитие научного взгляда на мир. Необходимость познания природы. Наука для всех. Зарождение и развитие современного научного метода исследования. Основные особенности физического метода исследования. Физика – экспериментальная наука. Приближенный характер физических теорий. Особенности изучения физики. Познаваемость мира. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.

2. Механика (66 часов)

Кинематика. (24 часа)

Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Радиус-вектор. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Зависимость координат и радиуса-вектора от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость. Относительность движения. Преобразования Галилея.

Лабораторные работы:

1. Определение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении.
2. Изучение движения тела, брошенного вдоль горизонта.

Динамика. (21 час)

Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Принцип относительности в механике. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. Первая космическая скорость. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении тел в вязкой среде.

Лабораторные работы:

3. Измерение коэффициента жесткости пружины.
4. Определение коэффициента трения скольжения.
5. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

Законы сохранения в механике (15 часов)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивная сила. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии под действием сил трения. Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия.

Лабораторные работы: 6. Изучение закона сохранения механической энергии.

Элементы статики (6 часов)

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).

3. Молекулярная физика. Термодинамика (53 часа)

Основы молекулярно-кинетической теории (19 часов)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Температура – мера средней кинетической энергии. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия идеального газа. Абсолютная температура. Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Газовые законы. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр. Применение газов в технике. Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Плавление и отвердевание. Изменение объема тела при плавлении и отвердевании. Тепловое

расширение тел. Тепловое линейное расширение. Тепловое объемное расширение. Учет и использование теплового расширения тел в технике.

Лабораторные работы: 7. Опытная проверка закона Гей – Люссака.

Основы термодинамики (16 часов)

Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

Свойства жидкостей и реальных газов (11 часов)

Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение в жидкостях. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления.

Лабораторные работы:

8. Измерение коэфф. поверхностного натяжения воды. 9. Определение влажности воздуха.

Свойства твердых тел (7 часов)

Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Плавление и отвердевание. Изменение объема при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых и жидких тел.

4. Электродинамика (38 часов)

Электростатика (15 часов)

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Применения конденсаторов.

Законы постоянного тока (14 часов)

Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС. Расчет сложных электрических цепей.

Лабораторные работы:

10. Проверка законов последовательного соединения проводников.

11. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Электрический ток в различных средах (10 часов)

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Справедливость закона Ома. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа – диод. Трехэлектродная электронная лампа – триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (p–n – переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.

5. Резервное время на повторение (10 часов)

Учебно-тематический план на 2019 – 2020 учебный год

№ п/п	Название раздела, темы	Кол- во Часов	Практическая часть	
			лабораторные, практические	контрольные
1	Введение.	3	--	1
2	Механика.			
	Кинематика.	24	2	1
	Динамика.	21	3	1
	Законы сохранения в механике.	15	1	1
	Элементы статики.	4	--	
3	Молекулярная физика. Термодинамика.			
	Основы молекулярно-кинетической теории.	19	1	1
	Основы термодинамики.	16	--	1
	Свойства жидкостей	10	2	1
	Свойства твердых тел.	7	--	
4	Электродинамика.			
	Электростатика.	15	--	1
	Законы постоянного тока.	14	2	2
	Электрический ток в различных средах.	10	--	
	Итоги курса	1		1
5	Повторение (Резервное время).	10	--	--
	ИТОГО:	170	11	10

**Поурочно – тематическое планирование
на 2019 – 2020 учебный год по физике для 10 класса
(170 учебных часов, 5 часов в неделю)**

№ урока п/п	№ в теме	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
					Освоение предметных знаний	Освоение умений	
Введение (3 часа, Л.Р. – 0, К.Р. – 1)							
1	1	Физика – фундаментальная наука о природе (научные методы познания окружающего мира, роль эксперимента и теории в процессе познания природы).	1	Урок изучения нового материала	Выделять основные этапы развития физической науки, определять место физики как науки, делать выводы о развитии и достижениях физики.	Уметь объяснять физические понятия.	Фронтальный опрос
2	2	Контрольная работа №1 по остаточным знаниям за курс 9 класса.	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам	Контрольная работа
3	3	Скалярные и векторные величины, способы описания механического движения.	1	Комбинированный		Знать физические теории. Знать физические величины, используемые в механике. Уметь применять модель материальной точки к различным объектам.	Фронтальный опрос
Механика. (66 часов, Л.Р. – 6, К.Р. – 9)							
Кинематика (24 часов, Л.Р. – 2, К.Р. – 3)							
4	1.	Основные понятия кинематики. Основная задача механики.	1	Комбинированный	Различать основные кинематические величины.	Дать представление о кинематике как науке, основной задачей которой является описание движений, научить определять положение материальной точки в пространстве с помощью радиус-вектора, повторить основные действия над векторами. Формировать у учащихся умение описывать движение тела координатным и векторным способами, повторить основные кинематические понятия: траектория, перемещение, путь.	Фронтальный опрос Тест
5	2.	Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения.	1	Комбинированный	Различать основные кинематические величины, как скалярные, так и векторные.	Уметь определять длину вектора и знать действия над векторами.	Фронтальный опрос, Решение задач
6	3.	Графики РМЖД Решение задач	1	Комбинированный	Доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади	Знать понятие «равномерное прямолинейное движение».	Фронтальный опрос,

					под графиком скорости.		Решение задач
7	4.	Относительность движения	1	Комбинированный	Различать понятия «средняя и мгновенная скорость движения».	Уметь решать задачи на определение средней скорости.	Фронтальный опрос, Решение задач
8	5.	Равнопеременное движение Средняя и мгновенная скорость.. Ускорение	1	Комбинированный	Выводить формулы модуля вектора перемещения для равнопеременного движения.	Знать понятие «прямолинейное движение с постоянным ускорением».	Фронтальный опрос, Решение задач
9	6.	Уравнение РУД. Решение задач на равнопеременное движение тела.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение кинематических величин.	Фронтальный опрос, Решение задач
10	7.	Лабораторная работа №1 «Определение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении».	1	Урок – практикум	Определять ускорение тела и его мгновенную скорость.	Работать парами и в группе.	Лабораторная работа
11	8.	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки».	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на определение кинематических величин	Фронтальный опрос, Решение задач
12	9.	Проверочная работа «Кинематика материальной точки».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на определение кинематических величин	Контрольная работа
13	10.	Свободное падение тел. Графическое описание свободного падения.	1	Комбинированный	Выводить формулы модуля вектора перемещения для свободного падения тела по вертикали.	Знать понятие «свободное падение тел». Уметь решать задачи при движении тела вниз по вертикали	Фронтальный опрос
14	11.	Решение задач на движение тела по вниз вертикали.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи при движении тела вверх по вертикали.	Фронтальный опрос, Решение задач
15	12.	Решение задач на движение тела вверх по вертикали	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи при движении тела вниз по вертикали	Фронтальный опрос, Решение задач
16	13.	Движение тела, брошенного вдоль горизонта.	1	Комбинированный	Выводить формулы координат тела, брошенного	Уметь определять координаты тела, брошенного вдоль горизонта.	Фронтальный

					вдоль горизонта.		опрос, Решение задач
17	14	Решение задач на движение тела брошенного вдоль горизонта.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи при движении тела, брошенного вдоль горизонта.	Фронтальный опрос, Решение задач
18	15	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного вдоль горизонта».	1	Урок – практикум	Изучить движение тела, брошенного вдоль горизонта.	Работать в группе	Лабораторная работа
19	16	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	Комбинированный	Выводить формулы координат тела, брошенного под углом к горизонту	Уметь определять координаты тела, брошенного под углом к горизонту	Фронтальный опрос, Решение задач
20	17	Решение задач на движение тела брошенного под углом к горизонту.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Фронтальный опрос, Решение задач
21	18	Решение задач на различные виды движения тела под действием силы тяжести.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на все случаи свободного падения тела	Фронтальный опрос, Решение задач
22	19	Проверочная работа «Свободное падение тел. Баллистическое движение».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на все случаи свободного падения тела	Контрольная работа
23	20	Криволинейное движение.	1	Комбинированный	Выводить формулы, характеризующие криволинейное движение: путь, линейная и угловая скорость, угловое смещение.	Знать величины, характеризующие криволинейное движение.	Фронтальный опрос. Решение задач.
24	21	Решение задач на кинематику криволинейного движения.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на криволинейное движение тела.	Фронтальный опрос, решение задач.
25	22	Центростремительное ускорение.	1	Комбинированный	Применять знания к решению задач.	<u>Формировать умение</u> описывать движение точки с переменным ускорением, определять скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении точки по окружности.	Фронтальный опрос, решение задач.

26	23	Решение задач на кинематику криволинейного движения.	1	Урок совершенствования знаний,	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на криволинейное движение тела.	решение задач.
27	24	Контрольная работа №1 т. Кинематика	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на криволинейное движение тела.	Контроль ная работа
Динамика (21 час, Л.Р. – 3, К.Р. – 3)							
28	1	Первый закон Ньютона. ИСО	1	Комбинированный	Описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость законов Ньютона.	Знать первый, второй и третий законы Ньютона.	Фронтальный опрос.
29	2	Сила Второй и третий законы Ньютона.	1	Комбинированный	Описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость законов Ньютона.	Знать первый, второй и третий законы Ньютона.	Фронтальный опрос.
30	3	Инертность и масса.	1	Комбинированный	Объяснять зависимость изменения скорости от массы тела.	Уметь решать расчетные и качественные задачи на 1, 2, 3 законы Ньютона.	Фронтальный опрос. Решение задач.
31	4	Сила упругости. Закон Гука.	1	Комбинированный	Знать определение, особенности силы упругости.	Уметь решать расчетные и качественные задачи на закон Гука.	Фронтальный опрос, решение задач.
32	5	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента жесткости пружины».	1	Урок – практикум	Знать определение, особенности силы упругости.	Работать в группе	Лабораторная работа
33	6	Сила и коэффициент трения.	1	Комбинированный	Знать определение, особенности силы трения	Уметь решать расчетные и качественные задачи на силу трения.	Фронтальный опрос, решение задач.
34	7	Лабораторная работа №4 «Определение коэффициента трения скольжения».	1	Урок – практикум	Знать определение, особенности силы трения	Работать в группе	Лабораторная работа
35	8	Решение задач: движение под действ. силы трения	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать расчетные и качественные задачи на силу трения.	Фронтальный опрос, решение задач.
36	9	Проверочная работа: «Законы Ньютона».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на применение законов Ньютона.	Контроль ная работа
37	10	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	1	Комбинированный	Описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие	Знать формулировку закона всемирного тяготения и условие применимости	Фронтальный

					справедливость закона всемирного тяготения.	закон.	опрос, решение задач.
38	11	Решение задач на использование закона всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на использование закона всемирного тяготения.	Фронтальный опрос, решение задач.
39	12	Ускорение свободного падения на различных планетах.	1	Комбинированный	Уметь выводить формулу g для любой планеты.	Уметь рассчитывать g на любой планете.	Фронтальный опрос, решение задач.
40	13	Решение задач на использование закона всемирного тяготения.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на использование закона всемирного тяготения.	Фронтальный опрос, решение задач.
41	14	Проверочная работа «Законы всемирного тяготения.	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на использование закона всемирного тяготения.	Контрольная работа
42	15	Движение тел по наклонной плоскости.	1	Комбинированный	Знать точки приложения всех сил, действующих на тело.	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Фронтальный опрос, решение задач.
43	16	Лабораторная работа №5 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости»	1	Урок – практикум	Уметь применять знания и умения при проведении практической работы.	Работать в группе.	Лабораторная работа
44	17	Вес тела. Движение тела с ускорением вверх и вниз. Движение по выпуклым и вогнутым мостам.	1	Комбинированный	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Фронтальный опрос, решение задач.
45	18	Решение задач на движение связанных тел	1	Комбинированный	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Фронтальный опрос, решение задач.
46	19	. Решение задач на движение тел под действием нескольких сил.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Фронтальный опрос, решение задач.

47	20	Давление в жидкости. Сила Архимеда	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение силы Архимеда	Фронтальный опрос, решение задач.
48	21	Контрольная работа №3 «Применение законов Ньютона».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Контрольная работа
Законы сохранения в механике (15 часов, Л.Р. – 1, К.Р. – 2)							
49	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Комбинированный	Знать вывод закона сохранения импульса.	Уметь выводить закон сохранения импульса.	Фронтальный опрос.
50	2	Реактивное движение.	1	Комбинированный	Знать вывод закона сохранения импульса для реактивного движения.	Уметь выводить закон сохранения импульса для реактивного движения.	Фронтальный опрос.
51	3	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на закон сохранения импульса.	Фронтальный опрос, решение задач.
52	4	Проверочная работа «Закон сохранения импульса».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на закон сохранения импульса.	Контрольная работа
53	5	Работа силы. Мощность.	1	Комбинированный	Знать значение формул работы для всех сил природы, действующих на тело.	Уметь решать задачи на формулы работы для всех сил природы, действующих на тело.	Фронтальный опрос, решение задач.
54	6	Кинетическая и потенциальная энергия.	1	Комбинированный	Знать вывод формул для кинетической и потенциальной энергии.	Уметь выводить формулы для кинетической и потенциальной энергии.	Фронтальный опрос, решение задач.
55	7	Решение задач на закон о кинетической энергии, потенциальной энергии.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на закон о кинетической энергии, потенциальной энергии.	Фронтальный опрос, решение задач.
56	8	Работа сил упругости, тяжести и трения.	1	Комбинированный	Знать значение формул работы силы упругости.	Уметь выводить формулу работы силы упругости.	Фронтальный опрос, решение задач.
57	9	Решение задач на работу различных сил.	1	Урок совершенствования знаний,	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на формулу работы силы упругости.	Фронтальный опрос,

				умений и навыков			решение задач.
58	10	Закон сохранения энергии.	1	Комбинированный	Знать вывод закона сохранения энергии для замкнутой системы.	Уметь выводить закон сохранения энергии для замкнутой системы.	Фронтальный опрос, решение задач.
59	11	Решение задач на закон сохранения энергии.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на закон сохранения энергии.	Фронтальный опрос, решение задач.
60	12	Работа силы трения и закон сохранения энергии.	1	Комбинированный	Знать вывод закона сохранения энергии для замкнутой и незамкнутой систем.	Уметь выводить закон сохранения энергии для замкнутой и незамкнутой систем.	Фронтальный опрос, решение задач.
61	13	Лабораторная работа №6 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	Урок – практикум	Уметь применять знания и умения при проведении практической работы.	Работать в группе.	Лабораторная работа
62	14	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии».	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на закон сохранения энергии.	Фронтальный опрос, решение задач.
63	15	Контрольная работа № 4 «Закон сохранения импульса и энергии».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на закон сохранения энергии.	Контрольная работа.
Элементы статики (6 часа, Л.Р. – 0)							
64	1	Равновесие тел. Момент силы. Равенство моментов сил справа и слева, как условие равновесия тел.	1	Комбинированный	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на равенство моментов сил справа и слева, как условие равновесия тел.	Фронтальный опрос, решение задач.
65	2	Решение задач на равенство моментов.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Фронтальный опрос, решение задач.
66	3	Равновесие тел при условии, что векторная сумма сил, приложенных к телу равна нулю.	1	Комбинированный	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на равновесие тел при условии, что векторная сумма сил, приложенных к телу равна нулю.	Фронтальный опрос, решение задач.

67	4	Решение задач на статическое равновесия тел.	1	Урок совершенствован ия знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Фронталь ный опрос, решение задач.
68	5	Обобщение материала по темам «Динамика» и «Кинематика»	1	Урок совершенствован ия знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Фронталь ный опрос, решение задач.
69	6	Контрольная работа №5 о теме «Механика».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.	Контроль ная работа
Молекулярная физика. Термодинамика							
Основы молекулярно-кинетической теории (19 часов, Л.Р. – 1, К.Р. – 2)							
70	1	Строение вещества. Основные положения МКТ и их доказательства.	1	Комбинированн ый	Знать особенности строения газов, жидкостей и твердых тел.	Уметь различать строение газов, жидкостей и твердых тел.	Фронталь ный опрос.
71	2	Масса молекул. Количество вещества.	1	Комбинированн ый	Знать формулы масс молекул, количества вещества.	Уметь решать задачи на формулы масс молекул, количество вещества.	Фронталь ный опрос, решение задач.
72	3	Решение задач на основные понятия МКТ	1	Урок совершенствован ия знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на формулы масс молекул, количество вещества.	Фронталь ный опрос, решение задач.
73	4	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	1	Комбинированн ый	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на формулы масс молекул, количество вещества.	Фронталь ный опрос, решение задач.
74	5	Броуновское движение. Распределение молекул газа по скоростям.	1	Комбинированн ый	Знать историю создания теории Броуновского движения. Знать опыт Штерна.	Понимать сложность создания теории. Уметь объяснять опыт Штерна.	Фронталь ный опрос.
75	6	Абсолютная температура. Тепловое равновесие.	1	Комбинированн ый	Знать историю создания термометров.	Уметь объяснять измерение температуры различными видами термометров.	Фронталь ный опрос.
76	7	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.	1	Комбинированн ый	Знать вывод основного уравнения МКТ.	Уметь выводить основное уравнение МКТ.	Фронталь ный опрос.
77	8	Закон Дальтона. Решение задач на основное уравнение МКТ.	1	Урок совершенствован	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на основное уравнение МКТ.	Фронталь ный

				ия знаний, умений и навыков			опрос, решение задач.
78	9	Проверочная работа по теме «Основное уравнение МКТ».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач	Уметь решать задачи на основное уравнение МКТ.	Контроль ная работа
79	10	Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	Комбинированный	Знать вывод уравнения Менделеева-Клапейрона	Уметь выводить уравнение Менделеева- Клапейрона	Фронтальный опрос
80	11	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на уравнение Менделеева-Клапейрона.	Фронтальный опрос, решение задач.
81	12	Газовые законы. Изопроцессы в газах	1	Комбинированный	Знать вывод газовых законов.	Уметь выводить газовые законы.	Фронтальный опрос.
82	13	Решение графических задач на газовые законы	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на газовые законы.	Фронтальный опрос, решение задач.
83	14	Проверочная работа: Решение задач на газовые законы	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на газовые законы.	Фронтальный опрос, решение задач.
84	15	Реальные газы.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на газовые законы.	Фронтальный опрос, решение задач.
85	16	Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Гей – Люссака».	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на газовые законы.	Фронтальный опрос, решение задач.
86	17	Решение задач, подготовка к КР	1	Урок – практикум	Уметь применять знания и умения при проведении практической работы.	Работать в группе.	Лабораторная работа
87	18	Повторительное - обобщающее занятие по теме «МКТ идеальных газов.»	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на газовые законы.	Фронтальный опрос, решение задач.
88	19	Контрольная работа № 6 «МКТ	1	Урок контроля	Применять знания к решению	Уметь решать задачи на газовые законы	Контроль

		идеальных газов.		знаний	задач		ная работа
Основы термодинамики (16 часов, Л.Р. – 0, К.Р. – 1)							
89	1	Внутренняя энергия тел, способы изменения ее.	1	Комбинированный	Знать физический смысл величины – внутренняя энергия идеального газа.	Уметь выводить формулу внутренней энергии идеального газа.	Фронтальный опрос.
90	2	Теплопередача. Особенности видов теплопередачи.	1	Комбинированный	Знать физический смысл величин – внутренняя энергия идеального газа, количество теплоты.	Уметь определять количество теплоты при нагревании, плавлении, испарении, сгорании топлива.	Фронтальный опрос.
91	3	Агрегатные состояния и фазовые переходы.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь определять количество теплоты при нагревании, плавлении, испарении, сгорании топлива.	Фронтальный опрос, решение задач.
92	4	Решение задач на расчет количества теплоты.	1	Комбинированный	Знать физический смысл величин – внутренняя энергия идеального газа, количество теплоты, работа.	Уметь определять работу при изобарном, изохорном и изотермическом процессах.	Фронтальный опрос.
93	5	Работа в термодинамике.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь определять работу при изобарном, изохорном и изотермическом процессах.	Фронтальный опрос, решение задач.
94	6	Первый закон термодинамики.	1	Комбинированный	Знать физический смысл первого закона термодинамики.	Уметь формулировать первый закон термодинамики.	Фронтальный опрос.
95	7	Решение задач на первый закон термодинамики.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь записывать формулу первого закона термодинамики.	Фронтальный опрос, решение задач.
96	8	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1	Комбинированный	Знать изопроцессы, их графики.	Уметь применять первый закон термодинамики к изопроцессам.	Фронтальный опрос.
97	9	Адиабатный процесс.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь применять первый закон термодинамики к изопроцессам.	Фронтальный опрос, решение задач.
98	10	Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь применять первый закон термодинамики к изопроцессам.	Фронтальный опрос, решение задач.

99	11	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1	Комбинированный	Вычислять работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу; оценивать КПД и объяснять принцип действия теплового двигателя	Знать сущность второго закона термодинамики.	Фронтальный опрос.
100	12	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1	Комбинированный	Знать устройство, принцип действия ДВС.	Уметь объяснить работу ДВС.	Фронтальный опрос.
101	13	Решение задач на определение КПД идеального двигателя.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение КПД идеального двигателя.	Фронтальный опрос, решение задач.
102	14	Решение задач на по теме «Термодинамика»	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение КПД идеального двигателя.	Фронтальный опрос, решение задач.
103	15	Обобщение материала по теме «Термодинамика»	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам, определение КПД идеального двигателя.	Фронтальный опрос, решение задач.
104	16	Контрольная работа № 7 «Термодинамика».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам, определение КПД идеального двигателя.	Контрольная работа.
Свойства жидкостей и реальных газов (10 часов, Л.Р. – 2, К.Р. – 0)							
105	1	Структура и свойства жидкости и пара. Поверхностное натяжение	1	Комбинированный	Знать молекулярную структуру жидкости и газов.	Уметь объяснять поверхностное натяжение жидкости с точки зрения молекулярной структуры жидкости.	Фронтальный опрос.
106	2	Лабораторная работа №8 «Измерение поверхностного натяжения воды».	1	Урок – практикум	Знать молекулярную структуру жидкости и газов.	Работать в группе.	Лабораторная работа.
107	3	Решение задач на определение поверхностного натяжения жидкости.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение поверхностного натяжения жидкости.	Фронтальный опрос, решение задач.
108	4	Смачивание. Капиллярные явления.	1	Комбинированный	Знать молекулярную структуру жидкости.	Уметь объяснять смачивание и капиллярные явления с точки зрения молекулярной структуры жидкости.	Фронтальный опрос.
109	5	Фазовый переход пар – жидкость.	1	Комбинированный	Знать объяснение явления	Уметь объяснить явление испарения с	Фронтальный

		Испарение.		ый	испарения с молекулярной точки зрения.	молекулярной точки зрения.	ный опрос.
110	6	Кипение жидкости.	1	Комбинированный	Знать объяснение явления кипения с молекулярной точки зрения.	Уметь объяснить явление кипения с молекулярной точки зрения.	Фронтальный опрос.
111	7	Насыщенный пар. Динамическое равновесие пара и жидкости.	1	Комбинированный	Знать о динамическом равновесии пара и жидкости, зависимости давления и плотности насыщенного пара от температуры, о получении, хранении, использовании сжиженных газов.	Уметь объяснить динамическое равновесие пара и жидкости, зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры, о получении, хранении, использовании сжиженных газов.	Фронтальный опрос.
112	8	Влажность воздуха. Определение понятий относительная и абсолютная влажность.	1	Комбинированный	Знать определение понятий относительная и абсолютная влажность, принцип действия приборов для измерения влажности.	Уметь объяснить понятия: относительная и абсолютная влажность, описать принцип действия приборов для измерения влажности.	Фронтальный опрос.
113	9	Решение задач на определение влажности воздуха.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение влажности воздуха.	Фронтальный опрос, решение задач.
114	10	Лабораторная работа №9 «Определение влажности воздуха».	1	Урок – практикум	Знать определение понятий относительная и абсолютная влажность, принцип действия приборов для измерения влажности.	Работать в группе.	Лабораторная работа..
Свойства твердых тел (7 часов, Л.Р. – 0, К.Р. – 1)							
115	1.	Кристаллические и аморфные тела.	1	Комбинированный	Знать объяснение структуры и механических свойств твердых тел.	Уметь объяснять структуру и механические свойства твердых тел.	
116	2.	Структура и механические свойства твердых тел					Фронтальный опрос.
117	3.	Закон Гука.	1	Комбинированный	Знать вывод закона Гука и пределы его применимости.	Уметь выводить закон Гука.	Фронтальный опрос.
118	4.	Решение задач на закон Гука.	1	Урок освоения новых знаний	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на закон Гука.	Фронтальный опрос.
119	5.	Виды и характеристики деформации.	1	Комбинированный	Знать механические свойства твердых тел.	Уметь решать задачи на свойства жидкостей, газов и твердых тел.	Фронтальный опрос, решение задач.
120	6	Решение задач на тему «Свойства	1	Урок контроля	Применять знания к решению	Уметь решать задачи на свойства	Фронтальный

		газов, жидкостей и твердых тел		знаний	задач.	жидкостей, газов и твердых тел.	ный опрос.
121	7	Проверочная работа «Свойства газов, жидкостей и твердых тел».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на свойства жидкостей, газов и твердых тел.	Фронтальный опрос, решение задач.
Электродинамика							
Электростатика (15 часов, Л.Р. – 0, К.Р. – 1)							
122	1	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.		Урок освоения новых знаний,	Знать основные положения теории строения атомов.	Уметь объяснять строение атомов и взаимодействие между зарядами	
123	2	Решение задач на закон Кулона.				Уметь решать задачи на закон Кулона	
124	3	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь описывать электрическое поле как один из видов материи, определять его силовую характеристику напряженность.	Фронтальный опрос.
125	4	Решение задач на определение напряженности электрического поля	1	Комбинированный	Знать описание электрического поля как одного из видов материи, определять его силовую характеристику напряженность.	Уметь решать задачи на определение напряженности электрического поля.	Фронтальный опрос, решение задач.
126	5	Взаимодействие зарядов: равновесие и движение в электрическом поле.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.		Фронтальный опрос, решение задач.
127	6	Работа и энергия электрического поля.		Уроки освоения новых знаний			
128	7	Потенциал. Разность потенциалов			Знать вывод формул для определения потенциала, разности потенциалов.	Уметь решать задачи на определение напряженности электрического поля.	
129	8	Решение задач на работу и потенциал электрического поля	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь выводить формулы для определения потенциала, разности потенциалов.	Фронтальный опрос, решение задач.
130	9	Проверочная работа: взаимодействие зарядов и электрического поля.	1	Комбинированный		Уметь решать задачи на работу электрического поля.	Фронтальный опрос, решение задач.

131	10	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь объяснять строение проводника, отсутствие поля внутри проводника, электростатическую защиту, поле внутри диэлектрика, диэлектрическую проницаемость вещества.	Фронтальный опрос, решение задач.
132	11	Электрическая емкость. Конденсаторы.	1	Комбинированный	Знать строение проводника, отсутствие поля внутри проводника, электростатическую защиту, поле внутри диэлектрика, диэлектрическую проницаемость вещества.	Уметь объяснять понятие электрической емкости, единицы электрической емкости, конденсатор – накопитель энергии.	Фронтальный опрос.
133	12	Способы соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.	1	Урок освоения новых знаний	Знать понятие электрической емкости, единицы электрической емкости, конденсатор – накопитель энергии. Знать вывод формул энергии заряженного конденсатора.		Фронтальный опрос, решение задач.
134	13	Решение задач по теме «электроемкость, конденсаторы».	1	Урок освоения новых знаний		Уметь решать задачи на определение разности потенциалов, электроемкости конденсатора, энергии заряженного конденсатора.	решение задач.
135	14	Обобщающее - повторительное занятие по теме «Электростатика».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач.	Понимать закон Кулона, смысл напряженности электрического поля, разности потенциалов, электроемкости и энергии заряженного конденсатора.	Фронтальный опрос,
136	15	Контрольная работа № 8 по теме «Электростатика».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение силы Кулона, напряженности электрического поля, разности потенциалов, электроемкости и энергии заряженного конденсатора.	Контрольная работа.
Законы постоянного тока (15 часов, Л.Р. – 2, К.Р. –							
137	2	Условия существования электрического тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.		Комбинированный	Применять знания к решению задач.	Уметь выводить формулы силы тока, закона Ома для участка цепи, сопротивления проводника.	Фронтальный тест-опрос,
138	3	Сопротивление проводников, зависимость от температуры. Сверхпроводимость.	1	Урок освоения новых знаний	Знать условия существования электрического тока, силу тока, закон Ома для участка цепи, вольтамперную характеристику участка цепи, сопротивление проводника.	Уметь выводить законы для последовательного и параллельного соединения проводников.	Контрольная работа
139	4	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников		Комбинированный			
140	5	Расчет шунтов и добавочных		Комбинированный			

		сопротивлений. Решение задач		ый			
141	6	Решение задач на расчет электрических цепей.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на расчет электрических цепей.	Фронтальный опрос.
142	7	Лабораторная работа №10 «Проверка законов последовательного соединения проводников».	1	Урок – практикум	Применять знания к решению задач.	Работать в группе.	Фронтальный опрос.
143	8	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.	1	Комбинированный	Знать законы для последовательного и параллельного соединения проводников.	Уметь выводить формулы для расчета работы и мощности электрического тока.	Фронтальный опрос, решение задач.
144	9	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Знать формулы для расчета работы и мощности электрического тока.	Уметь решать задачи на определение работы и мощности электрического тока.	Фронтальный опрос, решение задач.
145	10	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи		Комбинированный	Знать вывод закона Ома для полной цепи.	Уметь выводить закон Ома для полной цепи.	Фронтальный опрос, тест
146	11	Решение задач на расчет ЭДС источника тока.	1	совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на закон Ома для полной цепи.	.
147	12	Лабораторная работа №11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	1	Урок – практикум	Применять знания к решению задач Знать закон Ома для полной цепи..	Работать в группе.	Фронтальный опрос, решение задач.
148	13	Решение задач на расчет ЭДС источника тока и законы постоянного тока.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение силы тока в полной цепи, рассчитывать работу и мощность электрического тока.	Фронтальный опрос, решение задач.
149	14	Повторительное - обобщающее занятие "Законы пост.тока"	1	Комбинированный	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение силы тока в полной цепи, рассчитывать работу и мощность электрического тока.	Фронтальный опрос.
150	15	Контрольная работа № 9 «Законы постоянного тока».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач.	Уметь решать задачи на определение силы тока в полной цепи, рассчитывать работу и мощность электрического тока.	Контрольная работа,
Электрический ток в различных средах (10 часов, Л.Р. – 0, К.Р. – 2)							

151	1	Электрическая проводимость металлов и ее зависимость от температуры.		Комбинированный	Знать об электрической проводимости металлов и ее зависимости от температуры.	Уметь объяснить прохождение тока в вакууме.	Лабораторная работа.
152	2	Термоэлектронная эмиссия. Ток в вакууме.	1	Комбинированный	Знать о механизме прохождения тока в вакууме.	Уметь объяснить прохождение тока в полупроводниках.	Фронтальный опрос, решение задач.
153	3	Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1	Комбинированный урок освоения новых знаний	Знать о механизме прохождения тока в полупроводниках. Фото и терморезисторы.	Уметь объяснить прохождение тока в полупроводниках.	Контрольная работа.
154	4	Полупроводниковый диод и транзистор	1		Знать устройство диода и транзистора	Понимать принцип действия приборов	
155	5	Ток в электролитах. Законы Фарадея.	1	Комбинированный	Знать о механизме прохождения тока в жидкостях. Законы Фарадея.	Уметь решать задачи на законы Фарадея.	Фронтальный опрос.
156	6	Решение задач на законы Фарадея.	1	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	Применять знания к решению задач.	Уметь объяснить прохождение тока в газах.	Фронтальный опрос.
157	7	Электрический разряд в газах. Виды газового разряда.	1	Комбинированный	Знать о механизме прохождения тока в газах. Виды газового разряда.	Уметь рассказать о видах плазмы.	Фронтальный опрос.
158	8	Плазма. МГД-генератор	1	Комбинированный	Знать о 4-м состоянии вещества – плазме.	Уметь объяснить зависимость электрической проводимости металлов от температуры, прохождение тока в вакууме, прохождение тока в полупроводниках, прохождение тока в жидкостях, законы Фарадея, прохождение тока в газах.	Фронтальный опрос.
159	9	Проверочная работа: «Электрический ток в различных средах».	1	Урок контроля знаний	Применять знания к решению задач.	Уметь применять знания к решению задач.	Фронтальный опрос.
160	10	Обобщение материала по теме Электродинамика		Уроки совершенствования знаний, умений и навыков	Знать основные определения и формулы курса.	Уметь применять знания к решению задач.	Фронтальный опрос
Резервное время на повторение материала 10 часов							
161	1	Повторение изученного в 10-м классе.	1				.
162	2	Итоговая контрольная работа №10	1	Урок контроля	Знать основные определения	Уметь применять знания к решению	Контроль

		по курсу «Физика. 10 класс».		знаний	и формулы курса.	задач.	ная работа.
163	3	Повторение изученного в 10-м классе. Кинематика	1	Диагностика полученных знаний и навыков	Знать основные определения и формулы курса.	Уметь применять знания к решению задач и для ответов на качественные вопросы. Самостоятельная работа учащихся	Работа с КИМаи
164	4	Повторение изученного в 10-м классе. Динамика Законы сохранения	1				Работа с КИМаи
165	5	Повторение изученного в 10-м классе. Элементы статики	1				Работа с КИМаи
166	6	Повторение изученного в 10-м классе. МКТ газов, жидкостей и тв.тел Термодинамика	1				
167	7	Повторение изученного в 10-м классе. электростатика	1				
168	8	Повторение изученного в 10-м классе: законы пост.тока и ток в средах	1				Работа с КИМаи.
169	9	Повторение изученного в 10-м классе:	1				Работа с КИМаи.
170	10	Итоговое занятие					