****

**Пояснительная записка**

 Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс физики 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса физики основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор делает это осознанно с целью формирования целостной физической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях.

Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

Данная программа реализована в учебниках:

*Г. Я. Мякишев* Физика. 10 кл. Профильный уровень. — М.: Дрофа, 2018 г.;

Рымкевич А. П. – Сборник задач по физике 10 – 11 классы (Дрофа, 2015)

Демидова М. Ю., Грибов В. А., Гиголо А. И. – «1000 задач по физике» (Экзамен, 2018)

***Главной целью образования*** является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Это определило **цель** обучения физики:
• ***овладение*** умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

• ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

• ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

• ***использование*** приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

***Компетентностный подход*** определяет следующие особенности предъявления содер­жания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. Они предусматривают воспроизведение учащимися определенных сведений об органических веществах и химических процессах, применение теоретических знаний (понятий, законов, теорий химии) - это обеспечивает развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенций. Использование различных способов деятельности (составление формул и уравнений, решение расчетных задач и др.), а также проверку практических умений проводить химический эксперимент, соблюдая при этом правила техники безопасности- это обеспечивает развитие коммуникативной компетенции учащихся. Таким образом, рабочая программа обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.
Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.
***Личностная ориентация*** образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических явлений открывает возможность для осмысленного восприятия всего, что происходит вокруг. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.
***Деятельностный* *подход*** отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации, растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.
Настоящая рабочая программа учитывает направленность класса, в котором будет осуществляться учебный процесс, и органична по отношению к психолого-педагогическим особенностям возраста. Учащиеся 10 класса физико-математического профиля обладают достаточными знаниями и навыками, для изучения курса физики, мотивированы к самообразованию, готовы проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем.

**Согласно действующему в школе учебному плану на 2019-2020 учебный год и с учетом направленности** **класса** осуществляются вариант организации процесса обучения: В 10 «а» классе преподавание физики идет на профильном уровне (5 часов в неделю)

 В соответствии с этим реализуется программа курса физики для 8-11 классов общеобразовательных учреждений Г. Я. Мякишева (Дрофа 2016).
С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже. Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественнонаучного образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как ***общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности***, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики*.*
Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о физике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления физических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, проектной деятельности и т.д.
Для химического образования приоритетным можно считать развитие *умений* самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. В плане это является основой для целеполагания.
На ступени основной школы задачи учебных занятий (в схеме - планируемый результат) определены как закрепление *умений* разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает *умение* различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.
При выполнении творческих работ формируется *умение* определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.
Учащиеся должны приобрести *умения* по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными физическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, публичной презентации.
Большую значимость на этой ступени образования сохраняет ***информационно-коммуникативная деятельность учащихся***, в рамках которой развиваются *умения и навыки* поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.
С точки зрения развития умений и навыков ***рефлексивной деятельности*,** особое внимание уделено способности учащихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.), оценивать ее результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.
Стандарт ориентирован на *воспитание* школьника гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано *умение формулировать свои мировоззренческие взгляды* и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

**Содержание программы «Физика» 10 КЛАСС профильный уровень *(5ч в неделю; всего 170 ч, из них резервных-2 часа)***

**Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:**

• закон РФ «Об образовании» (ст.9, п.6; ст.32, п.2, пп.7);

• Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2012;

• примерная программа среднего (полного) общего образования по физике, профильный уровень, X-XI классы, рекомендованная Министерством образования и науки РФ. 2017 г.;

• Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2018/2019 учебный год. Утвержден приказом Минобразования РФ № 2080 от 24.12.2018 г.

***Рабочая программа курса физики 10 класса (профильный уровень) разработана*** на базе Примерной программы среднего (полного) общего образования физике (профильный уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева с УМК. Данный учебно-методический комплект предназначен для преподавания физики в 10-11 классах с углубленным изучением предмета. В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времена отводится на решение физических задач и лабораторные практикумы.

**Содержание программы по темам:**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел  | часы |
| 1. Механика
 | 1. **86**
 |
| Кинематика  | 27 |
| Динамика  | 20 |
| Законы сохранения  | 21 |
| Движение твёрдого тела  | 8 |
| Гидростатика | 10 |
| 1. Молекулярная физика. Термодинамика
 | 1. **43**
 |
| Основы молекулярной физики. | 14 |
| Термодинамика | 13 |
| Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел. | 16 |
| 1. Основы электродинамики
 | 1. **31**
 |
| Электростатика | 25 |
| Электрический ток в различных средах | 6 |
| Практикум | **10** |
| Всего | **170** |

**Выполнение практической части программы: контрольных работы - 8**

 **лабораторных работ - 5**

**Требования к результатам усвоения учебного материала по физике**

***В результате изучения физике на*** *профильном уровне* ***ученик должен***
**знать/понимать**

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле.
* смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики.
* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

**уметь:**

* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел.
* отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях, 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;
* оценки влияния на организм человека и другие организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

 **Предусмотрено овладение следующими компетенциями:**

* учебно-познавательной,
* коммуникативной,
* информационной,
* рефлексивной,
* личностного саморазвития,
* смыслопоисковой,
* профессионально-трудового выбора.

**Тематическое планирование уроков физики в 10 «А» классе**

 **5 часов в неделю (всего 170 часов)).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока,Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий) | КЭС КИМ ЕГЭ | КПУ КИМ ЕГЭ | Домашнее задание |
| **Тема1. «Механика» (85 часов)****«Кинематика» (27 часов)** |
| 1/1 | **Лекция 1.** Система единиц СИ. Векторные и скалярные величины. Действия над векторами. Декартова система координат.  | **Понимать смысл -понятий:** пространство, время, механическое движение, материальная точка, поступательное движение «система отсчета» Физ. величин: перемещение, скорость, ускорениеЗнать физический смысл понятия скорости; закона равномерного прямолинейного движения;**Навыки:** Мышления; Экспериментальных принятия решения; самостоятельной работы; **Уметь:** Уметь строить и читать графики равномерного и равноускоренного движения; прямолинейного движения-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: -вычислять: скорость и путь при равноускоренном движении, центростремительное ускорение, определять дальность полёта тела, брошенного горизонтально, и высоту подъёма тела, брошенного вертикально.Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.-определять характер прямолинейного движения по графикам зависимости скорости (координаты) от времени.-знать зависимость тормозного пути от скорости движения транспортного средства.-измерять скорость, ускорение свободного падение. | Составление конспектов лекций,Фронтальный опросСоставление конспектов лекцийТестСоставление конспектов лекций |  |  | §1 - 2 |
| 2/2 | **Семинар 1.** Операции над векторами. |  |  | Р.13,14,16 |
| 3/3 | **Лекция 2.** Материальная точка. Система отсчёта. Кинематика материальной точки. Траектория, путь, перемещение. Средняя (векторная) и среднепутевая скорость. Мгновенная скорость. Мгновенное ускорение. | 1.1.1-1.1.6 | 1.1-1.2;2.5.1 | §3-6,9 |
| 4/4 | **Семинар 2.** Средняя и среднепутевая скорость | 1.1.1-1.1.6 | 1.1-1.2;2.5.1 | Упр2 (1,6) |
| 5/5 | **Лекция 3.** Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости скорости, координаты и пути от времени для прямолинейного равномерного движения.  | 1.1.1-1.1.5 | 1.2-2.1.1;2.3;2.5.3;3.1 | §7-8 |
| 6-7,6-7 | **Семинар 3.** Кинематика равномерного движения |  | Физический диктант, тест | 1.1.11.1.31.1.5 | 1.2;2.1.1;2.4;2.5.3;2.6 | упр2 (2,4,5) |
| 8/8 | **Лекция 4.**Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Законы движения материальной точки при прямолинейном движении с постоянным ускорением. Графики зависимости скорости, ускорения, координаты и пути от времени для движения с постоянным ускорением. | Составление конспектов лекций | 1.1.1-1.1.4 | 1.2;1.3;2.1.1;2.4;2.5.3;2.6 | §11 - 13 |
| 9-10/ 9-10 | **Семинар 4.** Кинематика прямолинейного движения с постоянным ускорением. | Фронтальный опрос |  1.1.3-1.1.4;1.1.6-1.1.8 | 1.1;1.2;2.1.1;2.1.2;2.2-2.42.5.3;2.6 | Р.52,53,56 |
| 11-12/ 11-12 | **Семинар 5.** Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном движении с постоянным ускорением. | тест | 1.1.3-1.1.4;1.1.6 | 1.1;1.2;2.1.1;2.1.2;2.2 | Упр3 (3,9),Р.58;Р.59,60,упр3 (1) |
| 13/13 | **Лекция 5.** Баллистическое движение. | Составление конспектов лекций | 1.1.1-1.1.8 | 1.1;1.2;2.1.1;2.1.2;2.2-2.42.5.3;2.6 | §15-16 |
| 14-15/ 14-15 | **Семинар 6.** Баллистическое движение. | Физический диктант |  |  | Упр4 (1,37),Р205;Упр4(11-13) |
| 16-17/ 16-17 | **Семинар 6.** Баллистическое движение. | Тест |  |  | Упр4 (7,10), карточки |
| 18/18 | **Лекция 6.** Движение материальной точки по окружности. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение. Связь линейных и угловых величин. | Составление конспектов лекций |  | 1.1;1.2;2.1.1;2.1.2;2.2-2.42.5.3;2.6 | §17 |
| 19-20/  19-20 | **Семинар 8.** Кинематика криволинейного движения. |  | Тест |  |  | Р.89,91-93104,106,109;Упр5 (1,3,4,7,8) |
| 21/21 | **Лекция 7.** Движение точки по криволинейной траектории. Радиус кривизны траектории. Вращение твёрдого тела с неподвижной осью. Мгновенная ось вращения. Качение без проскальзывания. | Составление конспектов лекций |  |  | §18 |
| 22-23/ 22-23 | **Семинар 9.** Радиус кривизны траектории. Вращение твёрдого тела с неподвижной осью. Качение без проскальзывания. | Раздаточный материал |  |  | Карточки |
| 24/24 | **Лекция 8.** Относительность движения. Преобразования Галилея и их следствия. Абсолютная, относительная и переносная скорости. | Составление конспектов лекций | 1.2.11.2.2 | 1.1-1.3 | §18-19 |
| 25-26/ 25-26 | **Семинар 10.** Относительность движения | Работа с карточками | 1.2.11.2.2 | 1.1-1.3 | Р.44,35,37 упр 6 (2,7,9);Упр 6 (5,6,8) |
| 27/27 | **Контрольная работа №1** по теме «Кинематика материальной точки» |  |  |  |  |
| * + - 1. **Динамика. Применение законов динамики. ( 20 часов)**
 |
| 28/1 | **Лекция 9.** Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. | **Знать и понимать смысл:** понятий: пространство, время, ИСО, взаимодействие, «инерциальная и неинерциальная система отсчета». «взаимодействие», «инертность», «инерция». «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; «постоянная всемирного тяготения», жесткость пружины, трение; коэффициент трения;**Знать / понимать смысл** трех законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука, границы их применимости: принципа суперпозиции и относительности; уметь применять три закона Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике**Знать и понимать смысл физических величин:** ускорение, масса, сила, «сила тяжести»; «постоянная всемирного тяготения», жесткость пружины коэффициент трения;***Навыки:*** иллюстрировать точки приложения сил, их направление. Объяснить смысл принципа относительности ГалилеяУметь решать задачи на определение параметров движения тела, находящегося под действием нескольких сил в инерциальной системе отсчета. **Уметь:** -описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела. объяснять природу взаимодействия.измерять скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, коэф-т трения скольжения. Уметь находить равнодействующую нескольких сил. Уметь вычислять ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты-приводить примеры практического применения физ. знаний законов механики. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона; владеть информацией об истории открытия закона всемирного тяготения.Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра | Составление конспектов лекций | 1.2.1 | 1.1,1.3,2.5.2,3.1 | §20 |
| 29-30/ 2-3 | **Семинар 11.** Законы Ньютона. Динамика прямолинейного движения. | Физический диктант | 1.2.1 | 1.1,1.3,2.5.2,3.1 | Р.142,146, упр 7(1-3) |
| 31/4 | **Лекция 10.** Силы в механике: сила упругости (закон Гука), силы сухого и вязкого трения. | Составление конспектов лекций | 1.1.41.2.3-1.2.8 | 1.1,1.3,2.5.2,2.5.3,2.6 | §34-35 |
| 32-33/ 5-6 | **Семинар 12.** Законы Ньютона. Динамика прямолинейного движения. | Тест | 1.1.41.2.3-1.2.8 | 1.1,1.3,2.5.2,2.5.3,2.6 | Упр 7(4-5),Р.248,268,277,268 |
| 34/7 | **Лекция 11.** Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Вес тела. Невесомость. Первая космическая скорость, движение искусственных спутников Земли. | Составление конспектов лекций | 1.2.51.2.71.2.91.2.11 | 1.1,1.3,2.1.1,2.1.22.2,2.6 | §30-31 |
| 35-36/ 8-9 | **Семинар 13.**  Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Первая космическая скорость. | Дидактический материал, работа по карточкам | 1.2.51.2.71.2.91.2.11 | 1.1,1.3,2.1.1,2.1.22.2,2.6 | Упр 8(1-4),Р.188,190,198 |
| 37-38/ 10-11 | **Семинар 14.** Движение по наклонной плоскости. | карточки |  |  | Упр 8(10), Р.292,284,288,294 |
| 39-40/ 12-13 | **Семинар 15.** Движение связанных тел. | тест |  |  | Упр 7(8,9)Р.310,313,305,308 |
| 41/14 | **Лекция 12.** Движение тела в неинерциальной системе отсчёта. Зависимость веса тела от географической широты. | Составление конспектов лекций |  |  | §27-28 |
| 42-43/ 15-16 | **Семинар 16.** Динамика движения материальной точки по окружности | Фронтальный опрос, задания по карточкам | 1.2.121.2.13 | 1.1,1.2,1.3,2.1.2,2.3,2.4,2.6 | Р.297, 298,302,304.упр 8(9,11) |
| 44-45/ 17-18 | **Семинар 17.** Движение тела в неинерциальной системе отсчёта. | Тест |  |  | Упр 9(1,2,5), |
| 46/19 | ***Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности».*** | Выполнение лабораторной работы |  |  | карточка |
| 47/20 | ***Контрольная работа №2 «Динамика».*** |  |  |  |  |
| * + - 1. **Законы сохранения в механике (21 час)**
 |
| 48/1 | **Лекция 13.** Импульс тела. Импульс системы тел. Основное уравнение динамики поступательного движения. Импульс силы. Закон изменения импульса. | Знать смысл понятия импульса тела и импульса силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движенияУметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность | Составление конспектов лекций | 1.4.1-1.4.3 | 1.1-1.3,2.3,2.4,2.6 | §39-40 |
| 49/2 | **Семинар 18.** Импульс тела. Импульс силы. Закон изменения импульса. | Фронтальный опрос | 1.4.1-1.4.3 | 1.1-1.3,2.3,2.4,2.6 | Р.319,314,317,327,329330 |
| 50/3 | **Лекция 13\*.** Замкнутые системы. Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса. Центр масс системы. Движение центра масс системы. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. | Составление конспектов лекций | 1.4.1-1.4.3 | 1.1-1.3,2.3,2.4,2.6 | §41-42 |
| 51/4 | ***Лабораторная работа№2 «Измерение импульса».*** | Выполнение лабораторной работы |  |  | Р.318,315,320,321 |
| 52-53/ 5-6 | **Семинар 19.** Закон сохранения импульса. Движение центра масс системы. | знать/понимать смысл закона сохранения импульса | Тест |  |  | Упр 10 (12,14,15) |
| 54/7 | **Семинар 20.** Движение тел переменной массы. |  |  |  |  | Упр 10 (5,7) |
| 55/8 | **Лекция 13\*\*** Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Закон изменения кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тяготения. Потенциальная энергия упругой деформации (потенциальная энергия пружины) | Знать/понимать смысл понятия и уметь вычислять работу, мощность, энергии, виды энергий , вычислять кинетическую энергию, потенциальную энергию | Составление конспектов лекций | 1.4.4-1.4.8 | 1.1-1.3;2.6 | §43-46 |
| 56-57/ 9-10 | **Семинар 21.** Работа, мощность. | Физический диктант | 1.4.4-1.4.8 | 1.1-1.3;2.6 | Упр 11 (2,3), карточка |
| 58/11 | **Семинар 22.** Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. | Задания по карточкам | 1.4.4-1.4.8 | 1.1-1.3;2.6 | Упр 11(4,5)карточка |
| 59/12 | **Лекция 14.** Консервативные и неконсервативные силы. Законы изменения и сохранения полной механической энергии. Вторая космическая скорость. Изменение энергии системы под действием внешних сил. | Составление конспектов лекций | 1.4.4-1.4.8 | 1.1-1.3;2.6 | §49-50 |
| 60/13 | **Семинар 23.** Закон сохранения энергии |  | 1.4.9 | 1.1-1.32.32.6 | Карточки |
| 61/14 | ***Лабораторная работа №3*** ***«Изучение закона сохранения механической энергии».*** |  | Выполнение лабораторной работы | 1.4.4-1.4.9 | 2.1.2,2.4,2.5.3 | Карточки |
| 62-63/ 15-16 | * + 1. **Семинар 24.** Законы сохранения импульса и энергии в механике.
 | Знать/понимать смысл законов сохранения. Знать границы применимости закона сохранения механической энергии. | Фронтальный опрос | 1.4.1-1.4.9 | 2.6 | Карточки |
| 64/17 | * + 1. **Семинар 25.** Уменьшение энергии под действием сил трения
 | Уметь применять теоретические знания закона сохранения энергии при решении задач  | Карточки индивидуальные |  |  | карточки |
| 65/18 | **Лекция 15.** Столкновения. Законы сохранения при упругих и неупругих столкновениях. Центральный и нецентральный удары шаров. Примеры решения задач. | Составление конспектов лекций | 1.2.1-1.2.141.4.1-1.4.9 | 2.6 | §47-48 |
| 66-67/ 19-20 | **Семинар 26.** Законы сохранения при упругих и неупругих столкновениях. Центральный и нецентральный удары шаров | Фронтальный опрос | 1.2.1-1.2.141.4.1-1.4.9 | 2.6 | карточки |
| 68/21 | ***Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»*** |  |  | 1.2.1-1.2.141.4.1-1.4.9 | 2.6 |  |
| **Движение твёрдого тела (8 часов)** |
| 69/1 |  | **Лекция 16.** Вращательное движение тела вокруг оси. Момент силы. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращения. | Знать/понимать смысл понятия равновесия, условие равновесия. Уметь раскладывать силы на составляющие. Знать/понимать смысл понятия момент силы, условие равновесия тел с осью вращения, уметь находить плечо силы. | Составление конспектов лекций | 1.3.11.3.2 | 1.1-1.2, 2.1.1-2.1.2, 2.3, 2.5.2,2.6 | §51 |
| 70-71/ 2-3 |  |  **Семинар 27.** Вращение твёрдого тела вокруг оси. Кинетическая энергия вращающегося вокруг оси тела. | Фронтальный опрос | 1.3.11.3.2 | 1.1-1.2, 2.1.1-2.1.2, 2.3, 2.5.2,2.6 | Упр 14 (1-5) |
| 72/4 |  | **Лекция 17.** Статика. Условие равновесия твёрдого тела. Центр тяжести. Устойчивость. Виды равновесия. | Составление конспектов лекций | 1.3.11.3.2 | 1.1-1.2, 2.1.1-2.1.2, 2.3, 2.5.2,2.6 | §52-54 |
| 73-74/ 5-6 |  | **Семинар 28.** Статика. Условия равновесия твёрдого тела.  | Тест | 1.3.11.3.2 | 1.1-1.2, 2.1.1-2.1.2, 2.3, 2.5.2,2.6 | Карточки |
| 75-76/ 7-8 |  | **Семинар29.** Статика. Условия равновесия твёрдого тела. | Индивидуальные карточки |  |  | карточки |
| **Гидростатика (10 часов)** |
| 77/1 | **Лекция 18.** Гидростатика и аэростатика. Давление в жидкостях и газах. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Гидростатическое давление. | Знать и понимать физическийсмысл закона Паскаля, закона Архимеда, уравнения Бернулли.Уметь решать задачи по теме | Составление конспектов лекций | 1.3.31.3.41.3.51.3.6 | 1.1, 1.2, 1.3 2.1.1-2.1.2, 2.4 2.6 | конспект |
| 78-79 /2-3 | **Семинар 30.** Гидростатика и аэростатика. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. | Дидактические карточки | 1.3.31.3.41.3.51.3.6 | 1.1, 1.2, 1.3 2.1.1-2.1.2, 2.4 2.6 | Упр 15(3-6) |
| 80/4 | **Лекция 19.** Выталкивающая сила Архимеда. Точка приложения выталкивающей силы. Условия плавания тел. | Составление конспектов лекций | 1.3.31.3.41.3.51.3.6 | 1.1, 1.2, 1.3 2.1.1-2.1.2, 2.4 2.6 | конспект |
| 81-82/ 5-6 | **Семинар 31.** Закон Архимеда. Условия плавания тел. | Раздаточный материал | 1.3.31.3.41.3.51.3.6 | 1.1, 1.2, 1.3 2.1.1-2.1.2, 2.4 2.6 | Упр 16(10,14,15,19) |
| 83/7 | **Лекция 20.** Гидродинамика и аэродинамика. Характеристики течения жидкостей и газов. Поток жидкости (газа) и уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли для жидкости (газа). Теорема Торричелли. | Составление конспектов лекций |  |  |  №6,7 |
| 84-85/ 8-9 | **Семинар 32.** Гидродинамика. Уравнение неразрывности. Закон Бернулли. | Тест с проверкой |  |  | Упр16(21,22,24,27) |
| 86/10 | ***Контрольная работа №4. «Вращение твёрдого тела вокруг оси. Условия равновесия твёрдого тела. Гидростатика. Гидродинамика».*** |  |  |  |  |
| 1. **Тема 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (43 часа)**

**Основы молекулярной физики (14 часов)** |
| 87/1 | **Лекция 21.** Основные положения МКТ и их экспериментальное обоснование. Размеры и массы молекул. Моль. Число Авогадро. | **Знать/понимать *смысл понятий:*** вещество, идеальный газ, атом; «вещество», «молекула», «диффузия», ***смысл физических величин:***  давление, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, массы вещества и массы одной молекулы, температура, абсолютная температура, объем, давление, смысл постоянной Больцмана.***-смысл физических законов,*** (формулировка, границы применимости):основного уравнения кинетической теории газов, уравнения состояния идеального газа, **Знать/понимать** смысл понятия давление газа; его зависимость от микропараметров. **Знать/понимать** связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре. **Знать** изопроцессы и их значение в жизни **уметь*:*** объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, Уметь объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения. **Уметь объяснять** зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекулОбъяснять повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; **Уметь использовать** при решении задач уравнение состояния идеального газа и законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. | Составление конспектов лекций | 2.1.1-2.1.4 | 1.1;1.3;2.1.2;2.2;2.5.1;2.5.2 | §56-59 |
| 88/2 | **Лекция 22.** Скорости молекул. Опыт Штерна. Распределение молекул газа по скоростям. Средняя энергия. Средняя квадратичная скорость. Абсолютная температура. | Составление конспектов лекций | 2.1.1-2.1.4 | 1.1;1.3;2.1.2;2.2;2.5.1;2.5.2 | §60 |
| 89-90/3-4 | **Семинар 33.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. | Фронтальный опрос | 2.1.1-2.1.4 | 1.1;1.3;2.1.2;2.2;2.5.1;2.5.2 | Упр 1(1,6,8-11) |
| 91/5 | **Лекция 23.** Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. | Составление конспектов лекций | 2.1.62.1.7 | 1.1-1.32.1.1,2.1.2,2.5.1,2.5.2 | §61,68-69 |
| 92/6 | **Семинар 34.** Идеальные газы. | Тест | 2.1.62.1.7 | 1.1-1.32.1.1,2.1.2,2.5.1,2.5.2 | Упр 3(4,5,6) |
| 93/7 | **Лекция 24.** Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева- Клапейрона). Изопроцессы. | Составление конспектов лекций | 2.1.62.1.7 | 1.1-1.32.1.1,2.1.2,2.5.1,2.5.2 | конспект |
| 94-95/8-9 | **Семинар 35.** Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. | Работа в группах | 2.1.62.1.7 | 1.1-1.32.1.1,2.1.2,2.5.1,2.5.2 | Р.493,494,500,501, стр 90 №6, стр 135№ 3,4 |
| 96/10 | **Семинар 36.** Графики изопроцессов в идеальном газе. | Работа по карточкам | 2.1.62.1.7 | 1.1-1.32.1.1,2.1.2,2.5.1,2.5.2 | Р544,545,упр2(21) |
| 97-98/ 11-12 | **Семинар 37.** Газовые законы. |  | Фронтальный опрос | 2.1.62.1.7 | 1.1-1.32.1.1,2.1.2,2.5.1,2.5.2 | Р524,531,532,534,536507,513, упр2(14,17) |
| 99/13 | ***Лабораторная работа №4 «Исследование изохорного процесса».*** | Выполнение лабораторной работы |  |  | карточки |
| 100/14 | ***Контрольная работа №5 «Основы МКТ».*** |  |  |  |  |
| **Термодинамика (13 часов)** |
| 101/1 | **Лекция 25**. Теплообмен. Способы теплообмена. Количество теплоты. Внутренняя энергия и работа идеального газа. | **понимать смысл:**количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива. «обратимые и необратимые процессы»;-смысл физ. законов термодинамики.**Уметь:** -описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в замкнутом сосуде**Уметь** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, при решении уметь использовать первый закон термодинамики.**Уметь** применять первый закон термодинамики для изопроцессов.-определять характер физ процессов по графикам, таблицам, формулам.**Знать** устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД**Знат**ь основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель | Составление конспектов лекций | 2.1.82.1.92.2.2 | 1.1-1.32.5.33.1 | §75-76 |
| 102-103/2-3 | **Семинар 38.** Внутренняя энергия идеального газа. Работа идеального газа. | Физический диктант | 2.1.12.1.5 | 1.1-1.22.32.5.32.6 | Р.620,622,646,624,653, упр 4(9) |
| 104/4 | **Лекция 26.** I Начало термодинамики. Iначало термодинамики для изопроцессов. Теплоёмкость идеального газа в изопрцессах. Адиабатный процесс.  | Составление конспектов лекций | 2.1.12.1.5 | 1.1-1.22.32.5.32.6 | конспект |
| 105-106/5-6 | **Семинар 39.** Первое начало термодинамики. Теплоёмкость идеального газа. Адиабатный процесс. | Тест | 2.1.12.1.52.2.7 | 1.1-1.22.32.5.32.6 | Упр 4(6,13)§5.13(4,6,7) |
| 107/7 | **Лекция 27.** Равновесные и неравновесные состояния. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. | Составление конспектов лекций | 2.2.8 | 1.1-1.32.22.3 | конспект |
| 108/8 | **Лекция 28.** Тепловые машины. Принципиальная схема тепловых машин. Коэффициент полезного действия. | Составление конспектов лекций | 2.2.9,2.2.102.2.11 | 1.1-1.32.23.1,3.2 | §80-82 |
| 109-110/9-10 | **Семинар 40.** Термодинамические циклы. КПД циклов. | Фронтальный опрос | 2.2.9,2.2.102.2.11 | 1.1-1.32.23.1,3.2 | Упр 4(3,21,22) |
| 111/11 | **Лекция 29.** Идеальная тепловая машина Карно. КПД идеальной тепловой машины. | Составление конспектов лекций | 2.2.9,2.2.102.2.11 | 1.1-1.32.23.1,3.2 | Р669,676,677,659,661,662 |
| 112/12 | **Семинар 41.** КПД идеального теплового двигателя. | Работа по тестам с проверкой | 2.2.9,2.2.102.2.11 | 1.1-1.32.23.1,3.2 | карточки |
| 113/13 | ***Контрольная работа №6 «Термодинамика»*** |  |  | 2.6-2.2.11 |  |
| **Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел (16 часов)** |
| 114/1 | **Лекция 30.** Агрегатные состояния вещества. Строение твёрдых тел. Кристаллы. Аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел. Виды деформаций. Механическое напряжение. Упругость, пластичность, хрупкость и твёрдость. Закон Гука. Модуль упругости (модуль Юнга).  | **Понимать:** причины различия строения и свойств кристаллических и аморфных тел; Смысл физических величин: давление, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива **Уметь:** -применять полученные знания для решения задач.-определять характер физ процессов по графикам, таблицам, формулам.-измерять удельную теплоемкость, удельную теплоту плавления.**знать/понимать*****-смысл понятий:*** вещество, «кипение», «испарение», «парообразование»; «количество теплоты», «удельная теплоемкость», «удельная теплота парообразования и конденсации» . Абсолютная и относительная влажность, парциальное давление, коэффициент поверхностного натяжения жидкости**Уметь *- определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;  **Уметь измерять** относительную влажность воздуха Знать устройство и принцип действия гигрометра и психрометра.коэффициент поверхностного натяжения жидкости **Уметь** описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. Уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления. | Составление конспектов лекций | 2.1.162.1.17 | 1.1-1.3 | §70 |
| 115/2 | **Семинар 42.** Деформация твёрдых тел. | Тест | 2.1.162.1.17 | 1.1-1.3 | Р.604,605,606,607,611 |
| 116/3 | ***Лабораторная работа №5 «Измерение модуля упругости (модуля Юнга) резины».*** | Выполнение лабораторной работы |  |  | Р.612,617 |
| 117/4 | **Лекция 31.** Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Особенности теплового расширения воды. Плавление твёрдого тела. Кристаллизация. Удельная теплота плавления. | Составление конспектов лекций | 2.1.162.1.17 | 1.1-1.3 | §71 |
| 118/5 | **Семинар 43.** Тепловое расширение. | Тест с проверкой |  |  | §72 |
| 119/6 | **Лекция 32.** Парообразование. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. | Составление конспектов лекций | 2.1.132.1.152.1.17 | 1.11.22.1.12.1.22.3 | конспект |
| 120/7 | **Семинар 44.** Пары. Кипение | Раздаточный материал |  |  | Р.550,566,567,570 |
| 121/8 | **Лекция 33.** Давление насыщенного пара. Изотерма пара. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха. | Составление конспектов лекций | 2.1.142.1.17 | 1.1-1.22.32.5.32.63.1 | конспект |
| 122-123/ 9-10 | **Семинар 45.** Влажность. | Тест |  |  | Упр5(14-16), Р550 |
| 124/11 | **Лекция 34.** Критическое состояние вещества. Диаграмма состояний вещества. Фазовые переходы. Тройная точка. | Составление конспектов лекций | 2.1.142.1.17 | 1.1-1.22.32.5.32.63.1 | конспект |
| 125/12 | **Лекция 35.**  Свойства жидкостей. Особенности строения жидкостей. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. | Составление конспектов лекций |  |  | конспект |
| 126/13 | **Лекция 36.** Давление под искривлённой поверхностью. | Составление конспектов лекций |  |  | конспект |
| 127-128/ 14-15 | **Семинар 46.** Поверхностные явления. | Фронтальный опрос |  |  | Упр 6(1,2,8) |
| 129/16 | ***Контрольная работа № 7 «Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел»*** |  |  |  |  |
| 1. **Тема 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (22 часа)**
	* + 1. **Электростатика (9 часов)**
 |
| 130/1 | **Лекция 37.** Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | **знать/понимать*****-смысл понятий:***взаимодействие; «материя», «вещество», «поле» элементарный электрический заряд. «напряженность», потенциал, разность потенциалов, напряжение***-смысл физических величин:***элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, смысл энергетической характеристики электростатического поля: потенциал поля точечного заряда, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля; «работа электрического поля»; «электрическая емкость».***-смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости):закон сохранения электрического заряда принцип суперпозиции, закон Кулона и границы его применимости.**уметь** применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона **уметь** определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда.**Уметь применять** принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности. Знать смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.**уметь вычислять** работу поля и потенциал поля точечного заряда.***-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***электризация тел при их контакте.  Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач;**Уметь описывать и объяснять** явление электростатической индукции. Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков.Вычислять энергию заряженного конденсатораУметь вычислять емкость плоского конденсатора. | Составление конспектов лекций | 3.1.1-3.1.4 | 1.11.22.1.12.1.22.32.5.1 | §84-86 |
| 131-132/2-3 | **Семинар 47.** Закон Кулона. | Фронтальный опрос | 3.1.1-3.1.4 | 1.11.22.1.12.1.22.32.5.1 | Упр 1 (1,2,4),Р.682,683,686,690 |
| 133/4 | **Лекция 38.** Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. | Составление конспектов лекций | 3.1.5-3.1.7 | 1.1-1.32.6 | §88-90 |
| 134-135/ 5-6 | **Семинар 48.** Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | Тест | 3.1.5-3.1.7 | 1.1-1.32.6 | Упр1 (4,5,7,10)Упр2(1,2,6) |
| 136/7 | **Лекция 39.** Теорема Гаусса-Остроградского. Поток вектора напряжённости электростатического поля. Электрические поля равномерно заряженных шара, бесконечной плоскости, бесконечной нити. | Составление конспектов лекций |  |  | §90 |
| 137-138/8-9 | **Семинар 49.** Поток вектора напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса-Остроградского. | Фронтальный опрос |  |  | Р.694,699,700,689, упр2(1-3) |
| 139/10 | **Лекция** **40.** Работа сил электростатического поля при перемещении точечного заряда. Потенциальная энергия взаимодействия неподвижных точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей для потенциала. Потенциальная энергия системы точечных зарядов. | Составление конспектов лекций | 3.1.83.1.93.1.6 | 1.1-1.32.6 | §91 |
| 140-141/ 11-12 | **Семинар 50.** Работа сил электростатического поля. Потенциал. | Тест | 3.1.83.1.93.1.6 | 1.1-1.32.6 | Р.732-735 |
| 142/13 | **Лекция** **41.** Эквипотенциальные поверхности. Связь напряжённости и потенциала. Связь между напряженностью поля и напряжением энергии с учётом Закон сохранения электростатического взаимодействия. | Составление конспектов лекций | 3.1.83.1.93.1.6 | 1.1-1.32.6 | §92 |
| 143-144/14-15 | **Семинар 51.** Связь между напряженностью поля и напряжением энергии с учётом Закон сохранения электростатического взаимодействия. | Тест со взаимопроверкой | 3.1.83.1.93.1.6 | 1.1-1.32.6 | Упр3(5,13),Р.736,738,739 |
| 145/16 | **Лекция** **42.** Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электростатическая индукция. Поляризация диэлектрика. Диэлектрическая проницаемость.  | Составление конспектов лекций | 3.1.83.1.93.1.6 | 1.1-1.32.6 | §93-95 |
| 146-147 17-18 | **Семинар 52.** Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | Тест | 3.1.83.1.93.1.6 | 1.12.32.6 | Упр3 (1,2,18) |
| 148/19 | **Лекция** **43.** Электрическая ёмкость проводника. Единица электроёмкости. Конденсатор. Ёмкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия, накопленная в конденсаторе. Энергия электрического поля. Плотность энергии электрического поля. Потенциальная энергия заряженной сферы. | Составление конспектов лекций | 3.1.123.1.13 | 1.1-1.32.32.6 | §96-99 |
| 149-150/20-21 | **Семинар 53.** Электрическая ёмкость проводника. Конденсаторы. | Тест | 3.1.123.1.13 | 1.1-1.32.32.6 | Р.707,727,746,750,752753,754,757 |
| 151-152/ 22-23 | **Семинар 54.** Электрическая ёмкость проводника. Конденсаторы. | Тест | 3.1.123.1.13 | 1.1-1.32.32.6 | Р.762,756,761,764,768--770 |
| 153-154/ 24-25 | **Семинар 55.**  Соединение конденсаторов. | Работа по группам | 3.1.123.1.13 | 1.1-1.32.32.6 | Р.771,713Упр4(2,3,5,6) |
| 155-156/ 26-27 | **Семинар 56.**  Соединение конденсаторов. Энергия, накопленная в конденсаторе. |  | 3.1.123.1.13 | 1.1-1.32.32.6 | Упр4(9-12,16) |
| 157/28 | ***Контрольная работа №8 «Электростатика».*** |  |  |  |  |
|  | **Практикум (10 часов)** |  | Выполнение работ практикума |  |  |  |
| 158-167 | 5 работ по 2 часа. |  |  |  |  |  |
| 168-170 | Резерв времени. |  |  |  |  |  |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. – «Физика» 10 класс (Дрофа, 2018)
2. Рымкевич А. П. – Сборник задач по физике 10 – 11 классы (Дрофа, 2015)
3. Демидова М. Ю., Грибов В. А., Гиголо А. И. – «1000 задач по физике» (Экзамен, 2018)

 (В календарно-тематическом планировании приведена лекционно-семинарская система занятий).

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического

объединения МБОУ «Школа №80» Заместитель директора по УВР

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 года №\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Симовонян А.А./

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Воробьева В.Л./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 года