

Комитет Администрации Змеиногорского района Алтайского края
по образованию и делам молодежи

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Змеиногорская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением
отдельных предметов» Змеиногорского района Алтайского края

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель школьной
экспертной группы

(Ф.И.О.)
«29» 06 20 18 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УВР
Т.В. Разживина
« 02 » 07 20 18 г.

«ПРИНЯТО»
Педагогическим
советом
протокол от «29»
08 20 18 г. № 1

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ
«Змеиногорская СОШ с
УИОП»
А.Б.Бурау
приказ от «30» 08 20 18
г. № _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика» (углубленный)

предметная область: «Естественные науки»

уровень: среднее общее образование

класс: 10 — 11

Разработчик:
Жабина Ирина Аанасьевна
учитель физики

2018

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе программы Физика. Углубленный уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК В.А. Касьянова. М.: Дрофа, 2017.-65с

Рабочая программа реализуется через УМК:

Учебники:

Физика. 10 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень./ В.А. Касьянов. - М.: Дрофа, 2014.

Физика. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень./ В.А.Касьянов. - М.: Дрофа, 2016.

Пособия:

Физика. 10 класс: Углубленный уровень: методическое пособие / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2015.

Физика. 10 класс: контрольные работы к учебнику В.А. Касьянова, Л.П. Мошейко, Е.Э. Ратбиль. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2016.

Физика. 11 класс: Углубленный уровень: методическое пособие / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2015.

Физика. 11 класс: контрольные работы к учебнику В.А. Касьянова, Л.П. Мошейко, Е.Э. Ратбиль. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2015.

Место учебного предмета «Физика» в учебном плане ОО

| Класс | Примерный УП ФГОС СОО (углубленный уровень) | | УП СОО МБОУ «ЗСОШ с УИОП» | | Авторская программа | | Рабочая программа | |
|-------|---|--------|---------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|--------|
| | год | Неделя | год | неделя | год | неделя | год | неделя |
| 10 | 175 | 5 | 175 | 5 | 175 | 5 | 175 | 5 |
| 11 | 175 | 5 | 170 | 5 | 175 | 5 | 170 | 5 |

Информация о внесенных изменениях в авторскую программу и их обоснование:

Содержание рабочей программы включает все темы, предусмотренные примерной программой основного общего образования по физике и авторской программой учебного предмета. Изменений в целях и задачах изучения учебного предмета, а также в общей логике изучения учебного материала по отношению к авторской программе нет.

В авторской программе запланированы в конце года резервные уроки, для них сформулированы следующие темы:

10 класс:

| № урока | Тема урока |
|---------|---|
| 164 | Кинематика материальной точки |
| 165 | Динамика материальной точки |
| 166 | Законы сохранения |
| 167 | Динамика периодического движения |
| 168 | Статика |
| 169 | Релятивистская механика |
| 170 | Молекулярная физика |
| 171 | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа |
| 172 | Термодинамика |
| 173 | Жидкость и пар |
| 174 | Механические волны. Акустика |
| 175 | Электростатика |

11 класс

| № урока | Тема урока |
|---------|--|
| 168 | Решение задач по теме «Постоянный электрический ток» |
| 169 | Решение задач по теме «Магнитное поле» |
| 170 | Решение задач по теме «Электромагнетизм» |

2. Планируемые образовательные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за

свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок,

осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая

и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным,

религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и

общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние при-

родной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике в средней школе

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

3. Содержание тем учебного предмета

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип относительности Галилея. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Закон сухого трения. Применение законов Ньютона.

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон изменения и сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкостей и газов*. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение волн в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Отражение волн. Периодические волны. Энергия волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Интерференция и дифракция волн. Тембр, громкость звука.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.

Модель идеального газа. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Агрегатные состояния вещества. Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Кристаллизация и плавление твердых тел.

Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при расшире-

нии и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля. Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие

электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Передача электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Использование электромагнитной индукции. Элементарная теория трансформатора. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Принципы радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Энергия и импульс свободной частицы. Взаимосвязь энергии и массы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Эволюция Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Образование астрономических структур. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Галактика. Другие галактики. Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Органическая жизнь во Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Лабораторные работы

Прямые измерения

1. Измерение сил динамометром в механике.
2. Измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение емкости конденсатора.
5. Измерение внутреннего сопротивления источника тока.
6. Измерение показателя преломления стекла.
7. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Наблюдение явлений

1. Наблюдение интерференции и дифракции света.
2. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Исследования

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
2. Изучение изотермического процесса в газе.
3. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.
4. Исследование смешанного соединения проводников.
5. Изучение закона Ома для полной цепи.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

Проверка гипотез

1. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
2. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

10 класс

| | Разделы учебного предмета | Количество часов |
|----|-----------------------------------|------------------|
| 1. | Введение. | 3 |
| 2. | Кинематика материальной точки. | 23 |
| 3. | Динамика материальной точки. | 12 |
| 4. | Законы сохранения. | 14 |
| 5. | Динамика периодического движения. | 7 |

| | | |
|----|---|------------------|
| 6. | Статика. | 4 |
| 7 | Релятивистская механика. | 6 |
| 8 | Молекулярная структура вещества. | 4 |
| 9 | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. | 14 |
| 10 | Термодинамика. | 10 |
| 11 | Жидкость и пар. | 7 |
| 12 | Твёрдое тело. | 5 |
| 13 | Механические волны. Акустика. | 9 |
| 14 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 11 |
| 15 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 14 |
| 16 | Лабораторный практикум. | 20 |
| 17 | Резерв времени. | 12 |
| | ИТОГО: | 175 часов |

11 класс

| | Разделы учебного предмета | Количество часов |
|----|---------------------------------|------------------|
| 1. | Электродинамика. | 51 |
| 5. | Электромагнитное излучение. | 43 |
| 9 | Физика атомного ядра. | 10 |
| 10 | Элементарные частицы. | 6 |
| 11 | Эволюция вселенной. | 8 |
| 12 | Обобщающее повторение 10 класс. | 16 |
| 13 | Обобщающее повторение 11 класс. | 13 |
| 14 | Физический практикум. | 20 |
| 17 | Резерв времени. | 3 |
| | ИТОГО: | 170 часов |

4. Тематическое планирование. 10 класс

| № урока | Наименование раздела и тем уроков | Кол-во часов |
|---------|--|--------------|
| | Введение. | 3 |
| 1 | Что изучает физика | 1 |
| 2 | Физические модели. Идея атомизма. | 1 |
| 3 | Фундаментальные взаимодействия | 1 |
| | Механика. | 66 |
| | Кинематика материальной точки. | 23 |
| 4 | Траектория. | 1 |
| 5 | Законы движения. | 1 |
| 6 | Перемещение. | 1 |
| 7 | Путь и перемещение. | 1 |
| 8 | Скорость. | 1 |
| 9 | Мгновенная скорость. | 1 |
| 10 | Относительная скорость движения тел. | 1 |
| 11 | Равномерное прямолинейное движение. | 1 |
| 12 | График прямолинейного равномерного прямолинейного движения. | 1 |
| 13 | Ускорение. | 1 |
| 14 | Прямолинейное движение с постоянным ускорением. | 1 |
| 15 | Равнопеременное прямолинейное движение. | 1 |
| 16 | Свободное падение тел. | 1 |
| 17 | Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |
| 18 | Графическое представление равнопеременного движения. | 1 |
| 19 | Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. | 1 |
| 20 | Решение задач. | 1 |
| 21 | Баллистическое движение. | 1 |
| 22 | Баллистическое движение в атмосфере. | 1 |
| 23 | Лабораторная работа: «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». | 1 |
| 24 | Кинематика периодического движения. | 1 |
| 25 | Колебательное движение материальной точки. | 1 |
| 26 | Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки» | 1 |
| | Динамика материальной точки. | 12 |
| 27 | Принцип относительности Галилея. | 1 |
| 28 | Первый закон Ньютона. | 1 |
| 29 | Второй закон Ньютона. | 1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 30 | Третий закон Ньютона. | 1 |
| 31 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 32 | Сила тяжести. | 1 |
| 33 | Сила упругости. Вес тела. | 1 |
| 34 | Сила трения. | 1 |
| 35 | Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения» | 1 |
| 36 | Применение законов Ньютона. | 1 |
| 37 | Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости» | 1 |
| 38 | Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки». | 1 |
| | Законы сохранения. | 14 |
| 39 | Импульс материальной точки. | 1 |
| 40 | Закон сохранения импульса. | 1 |
| 41 | Решение задач. | 1 |
| 42 | Работа силы. | 1 |
| 43 | Решение задач. | 1 |
| 44 | Потенциальная энергия. | 1 |
| 45 | Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействии. | 1 |
| 46 | Кинетическая энергия. | 1 |
| 47 | Решение задач. | 1 |
| 48 | Мощность. | 1 |
| 49 | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 50 | Абсолютно неупругое столкновение. | 1 |
| 51 | Абсолютно упругое столкновение. | 1 |
| 52 | Решение задач. | 1 |
| | Динамика периодического движения. | 7 |
| 53 | Движение тел в гравитационном поле. | 1 |
| 54 | Лабораторная работа №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости». | 1 |
| 55 | Динамика свободных колебаний. | 1 |
| 56 | Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. | 1 |
| 57 | Вынужденные колебания. | 1 |
| 58 | Резонанс. | 1 |
| 59 | Контрольная работа №3 «Законы сохранения» | 1 |
| | Статика. | 4 |
| 60 | Условия равновесия для поступательного движения. | 1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 61 | Условия равновесия для вращательного движения. | 1 |
| 62 | Центр тяжести системы материальных точек и твёрдого тела. | 1 |
| 63 | Контрольная работа №4 «Статика». | 1 |
| | Релятивистская механика. | 6 |
| 64 | Постулаты специальной теории относительности. | 1 |
| 65 | Относительность времени. | 1 |
| 66 | Замедление времени. | 1 |
| 67 | Релятивистский закон сложения скоростей. | 1 |
| 68 | Взаимосвязь энергии и массы. | 1 |
| 69 | Контрольная работа №5 «Релятивистская механика». | 1 |
| | Молекулярная физика. | 49 |
| | Молекулярная структура вещества. | 4 |
| 70 | Строение атома. | 1 |
| 71 | Масса атомов. Молярная масса. | 1 |
| 72 | Агрегатные состояния вещества: твёрдое тело, жидкость. | 1 |
| 73 | Агрегатные состояния вещества: газ, плазма. | 1 |
| | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. | 14 |
| 74 | Распределение молекул идеального газа в пространстве. | 1 |
| 75 | Распределение молекул идеального газа в пространстве. | 1 |
| 76 | Распределение молекул идеального газа по скоростям. | 1 |
| 77 | Температура. | 1 |
| 78 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. | 1 |
| 79 | Решение задач. | 1 |
| 80 | Уравнение Клапейрона-Менделеева. | 1 |
| 81 | Уравнение Клапейрона-Менделеева. | 1 |
| 82 | Изотермический процесс. | 1 |
| 83 | Лабораторная работа №6 «Изучение изотермического процесса в газе» | 1 |
| 84 | Изобарный процесс. | 1 |
| 85 | Изохорный процесс. | 1 |
| 86 | Решение задач. | 1 |
| 87 | Контрольная работа №6 «Молекулярная физика» | 1 |
| | Термодинамика. | 10 |
| 88 | Внутренняя энергия. | 1 |
| 89 | Внутренняя энергия. | 1 |
| 90 | Работа газа при расширении и сжатии. | 1 |
| 91 | Работа газа при изопроцессах. | 1 |
| 92 | Первый закон термодинамики. | 1 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 93 | Применение первого закона термодинамики для изопроецессов. | 1 |
| 94 | Адиабатный процесс. | 1 |
| 95 | Тепловые двигатели. | 1 |
| 96 | Второй закон термодинамики. | 1 |
| 97 | Второй закон термодинамики. | 1 |
| | Жидкость и пар. | 7 |
| 98 | Фазовый переход пар-жидкость. | 1 |
| 99 | Испарение. Конденсация. | 1 |
| 100 | Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. | 1 |
| 101 | Кипение жидкости. | 1 |
| 102 | Поверхностное натяжение. | 1 |
| 103 | Смачивание, капиллярность. | 1 |
| 104 | Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости». | 1 |
| | Твёрдое тело. | 5 |
| 105 | Кристаллизация и плавление твёрдых тел. | 1 |
| 106 | Лабораторная работа №8 «Измерение удельной теплоёмкости вещества». | 1 |
| 107 | Структура твёрдых тел. Кристаллическая решётка. | 1 |
| 108 | Механические свойства твёрдых тел. | 1 |
| 109 | Контрольная работа №7 «Агрегатные состояния вещества». | 1 |
| | Механические волны. Акустика. | 9 |
| 110 | Распространение волн в упругой среде. | 1 |
| 111 | Отражение волн. | 1 |
| 112 | Периодические волны. | 1 |
| 113 | Решение задач. | 1 |
| 114 | Стоячие волны. | 1 |
| 115 | Звуковые волны. | 1 |
| 116 | Высота звука. Эффект Доплера. | 1 |
| 117 | Тембр, громкость звука. | 1 |
| 118 | Тембр, громкость звука. | 1 |
| | Электростатика. | 25 |
| | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 11 |
| 119 | Электрический заряд. Квантование заряда. | 1 |
| 120 | Электризация тел. Закон сохранения заряда. | 1 |
| 121 | Закон Кулона. | 1 |
| 122 | Решение задач. | 1 |
| 123 | Равновесие статических зарядов. | 1 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 124 | Напряжённость электростатического поля. | 1 |
| 125 | Линии напряжённости электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. | 1 |
| 126 | Принцип суперпозиций электростатических полей. | 1 |
| 127 | Электрическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. | 1 |
| 128 | Подготовка к контрольной работе. | 1 |
| 129 | Контрольная работа №8 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.» | 1 |
| | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 14 |
| 130 | Работа сил электростатического поля. | 1 |
| 131 | Потенциал электростатического поля. | 1 |
| 132 | Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. | 1 |
| 133 | Электрическое поле в веществе. | 1 |
| 134 | Диэлектрики в электростатическом поле. | 1 |
| 135 | Решение задач. | 1 |
| 136 | Проводники в электростатическом поле. | 1 |
| 137 | Электроёмкость уединенного проводника. | 1 |
| 138 | Электроёмкость конденсатора. | 1 |
| 139 | Лабораторная работа №9 «Измерение электроёмкости конденсатора» | 1 |
| 140 | Соединение конденсаторов. | 1 |
| 141 | Энергия электростатического поля. | 1 |
| 142 | Объемная плотность энергии электростатического поля. | 1 |
| 143 | Контрольная работа №9 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» | 1 |
| | Лабораторный практикум. | 20 |
| 144- 145 | Измерение средней и мгновенной скоростей тела при прямолинейном равноускоренном движении. | 2 |
| 146- 147 | Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении. | 2 |
| 148- 149 | Измерение ускорения тела при действии сил упругости и трения. | 2 |
| 150- 151 | Измерение работы сил тяжести, упругости, трения скольжения. | 2 |
| 152- 153 | Измерение периода колебаний тела на пружине. | 2 |
| 154- 155 | Нахождение центра тяжести плоских пластин. | 2 |
| 156- 157 | Изучение равновесия тела при действии нескольких сил. | 2 |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 158-159 | Изучение изобарного процесса в газе. | 2 |
| 160-161 | Измерение изменения внутренней энергии тела при совершении работы. | 2 |
| 162-163 | Измерение модуля упругости резины. | 2 |
| | Резерв времени. | 12 |
| 164 | Кинематика материальной точки. | 1 |
| 165 | Динамика материальной точки. | 1 |
| 166 | Законы сохранения. | 1 |
| 167 | Динамика периодического движения. | 1 |
| 168 | Статика. | 1 |
| 169 | Релятивистская механика. | 1 |
| 170 | Молекулярная физика. | 1 |
| 171 | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. | 1 |
| 172 | Термодинамика. | 1 |
| 173 | Жидкость и пар. | 1 |
| 174 | Механические волны. Акустика. | 1 |
| 175 | Электростатика. | 1 |

Тематическое планирование. 11 класс

| | Наименование раздела и тем уроков | Кол-во часов |
|----|---|--------------|
| | Электродинамика | 51 |
| | Постоянный электрический ток | 19 |
| 1 | Электрический ток. Сила тока | 1 |
| 2 | Источник тока. | 1 |
| 3 | Источник тока в электрической цепи. | 1 |
| 4 | Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). | 1 |
| 5 | Сопротивление проводника. | 1 |
| 6 | Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. | 1 |
| 7 | Сверхпроводимость. | 1 |
| 8 | Соединения проводников. | 1 |
| 9 | Расчет сопротивления электрических цепей. | 1 |
| 10 | Лабораторная работа № 1. «Исследование смешанного соединения проводников» | 1 |

| | | |
|----|--|----|
| 11 | Контрольная работа № 1. «Закон Ома для участка цепи» | 1 |
| 12 | Закон Ома для замкнутой цепи. | 1 |
| 13 | Лабораторная работа № 2. «Изучение закона Ома для полной цепи» | 1 |
| 14 | Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. | 1 |
| 15 | Измерение силы тока и напряжения. | 1 |
| 16 | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. | 1 |
| 17 | Передача электроэнергии от источника к потребителю. | 1 |
| 18 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. | 1 |
| 19 | Контрольная работа № 2 «Закон Ома для замкнутой цепи» | 1 |
| | Магнитное поле. | 13 |
| 20 | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. | 1 |
| 21 | Линии магнитной индукции. | 1 |
| 22 | Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 |
| 23 | Рамка с током в однородном магнитном поле. | 1 |
| 24 | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. | 1 |
| 25 | Масс-спектрограф и циклотрон. | 1 |
| 26 | Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле . | 1 |
| 27 | Взаимодействие электрических токов. | 1 |
| 28 | Магнитный поток. | 1 |
| 29 | Энергия магнитного поля тока. | 1 |
| 30 | Магнитное поле в веществе. | 1 |
| 31 | Ферромагнетизм. | 1 |
| 32 | Контрольная работа №3 «Магнитное поле». | 1 |
| | Электромагнетизм. | 9 |
| 33 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. | 1 |
| 34 | Электромагнитная индукция. | 1 |
| 35 | Способы получения индукционного тока. | 1 |
| 36 | Токи замыкания и размыкания. | 1 |
| 37 | Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |
| 38 | Использование электромагнитной индукции. | 1 |
| 39 | Генерирование переменного электрического тока. | 1 |
| 40 | Передача электроэнергии на расстояние. | 1 |
| 41 | Контрольная работа №4 «Электромагнитная индукция». | 1 |
| | Цепи переменного тока. | 10 |
| 42 | Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. | 1 |
| 43 | Резистор в цепи переменного тока. | 1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 44 | Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 |
| 45 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. | 1 |
| 46 | Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. | 1 |
| 47 | Колебательный контур в цепи переменного тока. | 1 |
| 48 | Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. | 1 |
| 49 | Полупроводниковый диод. | 1 |
| 50 | Транзистор. | 1 |
| 51 | Контрольная работа №5 «Переменный ток» | 1 |
| | Электромагнитные излучения. | 43 |
| | Излучение и приём электромагнитных волн радио-и СВЧ-диапазона | 7 |
| 52 | Электромагнитные волны. | 1 |
| 53 | Распространение электромагнитных волн. | 1 |
| 54 | Энергия, переносимая электромагнитными волнами. | 1 |
| 55 | Давление и импульс электромагнитных волн. | 1 |
| 56 | Спектр электромагнитных волн. | 1 |
| 57 | Радио - и СВЧ-волны в средствах связи. | 1 |
| 58 | Контрольная работа №6 «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» | 1 |
| | Геометрическая оптика. | 17 |
| 59 | Принцип Гюйгенса. Отражение волн. | 1 |
| 60 | Преломление волн. | 1 |
| 61 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». | 1 |
| 62 | Дисперсия света. | 1 |
| 63 | Построение изображений и хода лучей при преломлении света. | 1 |
| 64 | Контрольная работа №7 «Отражение и преломление света». | 1 |
| 65 | Линзы. | 1 |
| 66 | Собирающие линзы. | 1 |
| 67 | Изображение предмета в собирающей линзе. | 1 |
| 68 | Формула тонкой собирающей линзы. | 1 |
| 69 | Рассеивающие линзы. | 1 |
| 70 | Изображение предмета в рассеивающей линзе. | 1 |
| 71 | Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. | 1 |
| 72 | Человеческий глаз как оптическая система. | 1 |
| 73 | Оптические приборы, увеличивающие угол зрения. | 1 |
| 74 | Решение задач. | 1 |
| 75 | Контрольная работа №8 «Геометрическая оптика» | 1 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| | Волновая оптика. | 8 |
| 76 | Интерференция волн. | 1 |
| 77 | Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. | 1 |
| 78 | Интерференция света. | 1 |
| 79 | Дифракция света. | 1 |
| 80 | Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света». | 1 |
| 81 | Дифракционная решетка. | 1 |
| 82 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки». | 1 |
| 83 | Контрольная работа №9 «Волновая оптика». | 1 |
| | Квантовая теория электромагнитного излучения вещества | 11 |
| 84 | Тепловое излучение. | 1 |
| 85 | Фотоэффект. | 1 |
| 86 | Корпускулярно-волновой дуализм. | 1 |
| 87 | Волновые свойства частиц. | 1 |
| 88 | Строение атома. | 1 |
| 89 | Теория атома водорода . | 1 |
| 90 | Поглощение и излучение света атомом. | 1 |
| 91 | Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания». | 1 |
| 92 | Лазер. | 1 |
| 93 | Электрический заряд в газах. | 1 |
| 94 | Контрольная работа №10 «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества». | 1 |
| | Физика высоких энергий | 16 |
| | Физика атомного ядра. | 10 |
| 95 | Состав атомного ядра. | 1 |
| 96 | Энергия связи нуклонов в ядре. | 1 |
| 97 | Естественная радиоактивность. | 1 |
| 98 | Закон радиоактивного распада. | 1 |
| 99 | Искусственная радиоактивность. | 1 |
| 100 | Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. | 1 |
| 101 | Термоядерный синтез. | 1 |
| 102 | Ядерное оружие. | 1 |
| 103 | Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)». | 1 |
| 104 | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 |
| | Элементарные частицы. | 6 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 105 | Классификация элементарных частиц. | 1 |
| 106 | Лептоны как фундаментальные частицы. | 1 |
| 107 | Классификация и структура адронов. | 1 |
| 108 | Взаимодействие кварков. | 1 |
| 109 | Фундаментальные частицы. | 1 |
| 110 | Контрольная работа №11 «Физика высоких энергий». | 1 |
| | Элементы астрофизики | 8 |
| | Эволюция вселенной. | 8 |
| 111 | Структура Вселенной, ее расширение. Закон Хаббла. | 1 |
| 112 | Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. | 1 |
| 113 | Нуклеосинтез в ранней Вселенной. | 1 |
| 114 | Образование астрономических структур. | 1 |
| 115 | Эволюция звезд. | 1 |
| 116 | Образование и эволюция Солнечной системы. | 1 |
| 117 | Возникновение органической жизни на Земле. | 1 |
| 118 | Повторение и обобщение. | 1 |
| | Обобщающее повторение. | 29 |
| | 10 класс | 16 |
| 119 | Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. | 1 |
| 120 | Кинематика равномерного движения материальной точки. | 1 |
| 121 | Кинематика периодического движения материальной точки. | 1 |
| 122 | Динамика материальной точки. | 1 |
| 123 | Законы сохранения. | 1 |
| 124 | Динамика периодического движения. | 1 |
| 125 | Статика. | 1 |
| 126 | Релятивистская механика. | 1 |
| 127 | Молекулярная структура вещества. | 1 |
| 128 | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. | 1 |
| 129 | Термодинамика. | 1 |
| 130 | Жидкость и пар. | 1 |
| 131 | Твердое тело. | 1 |
| 132 | Механические волны. Акустика. | 1 |
| 133 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 1 |
| 134 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 1 |
| | 11 класс | 13 |
| 135 | Закон Ома. | 1 |
| 136 | Тепловое действие электрического тока. | 1 |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 137 | Силы в магнитном поле. | 1 |
| 138 | Энергия магнитного поля. | 1 |
| 139 | Электромагнетизм. | 1 |
| 140 | Цепи переменного тока. | 1 |
| 141 | Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона. | 1 |
| 142 | Отражение и преломление света. | 1 |
| 143 | Оптические приборы. | 1 |
| 144 | Волновая оптика. | 1 |
| 145 | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. | 1 |
| 146 | Физика атомного ядра. | 1 |
| 147 | Элементарные частицы. | 1 |
| | Физический практикум | 20 |
| 148-149 | Расширение пределов измерения амперметра. | 2 |
| 150-151 | Расширение пределов измерения вольтметра. | 2 |
| 152-153 | Определение электрохимического эквивалента меди. | 2 |
| 154-155 | Исследование электрических свойств полупроводников. | 2 |
| 156-157 | Исследование электромагнитных колебаний в контуре с помощью осциллографа. | 2 |
| 158-159 | Измерение индукционного тока катушки. | 2 |
| 160-161 | Измерение емкостного сопротивления конденсатора. | 2 |
| 162-163 | Излучение резонанса в последовательном R-L-C- контуре. | 2 |
| 164-165 | Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы. | 2 |
| 166-167 | Наблюдение дифракция Френеля. | 2 |
| | Резерв времени. | 3 |
| 168 | Решение задач по теме «Постоянный электрический ток» | 1 |
| 169 | Решение задач по теме «Магнитное поле» | 1 |
| 170 | Решение задач по теме «Электромагнетизм» | 1 |

Планирование практической части программы

10 класс

| № урока | Наименование раздела и тем уроков |
|---------|-----------------------------------|
|---------|-----------------------------------|

| | |
|---------|--|
| 17 | Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения» |
| 23 | Лабораторная работа № 2: «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». |
| 26 | Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки» |
| 35 | Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения» |
| 37 | Лабораторная работа № 4 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости» |
| 38 | Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки». |
| 54 | Лабораторная работа № 5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости». |
| 59 | Контрольная работа № 3 «Законы сохранения» |
| 63 | Контрольная работа № 4 «Статика». |
| 69 | Контрольная работа №5 «Релятивистская механика». |
| 83 | Лабораторная работа № 6 «Изучение изотермического процесса в газе» |
| 87 | Контрольная работа № 6 «Молекулярная физика» |
| 97 | Контрольная работа № 7 «Термодинамика». |
| 104 | Лабораторная работа № 7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости». |
| 106 | Лабораторная работа № 8 «Измерение удельной теплоёмкости вещества». |
| 109 | Контрольная работа № 8 «Агрегатные состояния вещества». |
| 118 | Контрольная работа № 9 «Механические волны. Акустика» |
| 129 | Контрольная работа № 10 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.» |
| 139 | Лабораторная работа № 9 «Измерение электроёмкости конденсатора» |
| 143 | Контрольная работа № 11 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» |
| | Лабораторный практикум. |
| 144-145 | Измерение средней и мгновенной скоростей тела при прямолинейном равноускоренном движении. |
| 146-147 | Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении. |
| 148-149 | Измерение ускорения тела при действии сил упругости и трения. |
| 150-151 | Измерение работы сил тяжести, упругости, трения скольжения. |
| 152-153 | Измерение периода колебаний тела на пружине. |
| 154-155 | Нахождение центра тяжести плоских пластин. |
| 156-157 | Изучение равновесия тела при действии нескольких сил. |
| 158-159 | Изучение изобарного процесса в газе. |
| 160-161 | Измерение изменения внутренней энергии тела при совершении работы. |
| 162-163 | Измерение модуля упругости резины. |

11 класс

| № урока | Наименование раздела и тем уроков |
|---------|---|
| 10 | Лабораторная работа № 1. «Исследование смешанного соединения проводников» |
| 11 | Контрольная работа № 1. «Закон Ома для участка цепи» |
| 13 | Лабораторная работа № 2. «Изучение закона Ома для полной цепи». |
| 19 | Контрольная работа № 2 Закон Ома для замкнутой цепи» |
| 32 | Контрольная работа № 3 «Магнитное поле». |
| 37 | Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции». |
| 41 | Контрольная работа № 4 «Электромагнитная индукция». |
| 51 | Контрольная работа № 5 «Переменный ток» |

| | |
|---------|---|
| 58 | Контрольная работа № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» |
| 61 | Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла». |
| 64 | Контрольная работа № 7 «Отражение и преломление света». |
| 75 | Контрольная работа № 8 «Геометрическая оптика» |
| 80 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света». |
| 82 | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки». |
| 83 | Контрольная работа № 9 «Волновая оптика». |
| 91 | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания». |
| 94 | Контрольная работа № 10 «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества». |
| 103 | Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)». |
| 110 | Контрольная работа № 11 «Физика высоких энергий». |
| | Физический практикум. |
| 148-149 | Расширение пределов измерения амперметра. |
| 150-151 | Расширение пределов измерения вольтметра. |
| 152-153 | Определение электрохимического эквивалента меди. |
| 154-155 | Исследование электрических свойств полупроводников. |
| 156-157 | Исследование электромагнитных колебаний в контуре с помощью осциллографа. |
| 158-159 | Измерение индукционного тока катушки. |
| 160-161 | Измерение емкостного сопротивления конденсатора. |
| 162-163 | Излучение резонанса в последовательном R-L-C- контуре. |
| 164-165 | Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы. |
| 166-167 | Наблюдение дифракция Френеля. |