Подписано
цифровой
подписью:
Евдокимова
Анна
Васильевна
Дата:
2022.11.08
15:45:56 +05'00'

Приложение № 17.2.
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МОУ «Килачевская СОШ», утвержденной
приказом МОУ «Килачевская СОШ»
от 31.08.2020г №56-и/од

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (углубленный уровень)

Среднее общее образование

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

-**личностным,** включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

-метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности;

-предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика»:

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя*:**

1) ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

2) готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

3) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

4) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

5) российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;

6) уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

1) 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;

2) готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:
1) 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;
2) принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
3) способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;
4) компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе*:**
1) мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости 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;
2) 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;
3) экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
1)осознанный выбор будущей профессии;
2) готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
3) потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.
Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:
1) физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика»:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На уроках по учебному предмету «**Физика**» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета «**Физика**» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

1) систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

2) выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

3)заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В соответствии ФГОС СОО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2) 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;

3) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

4) определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

5) задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

6) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

1) с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;

2) осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;
3) приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
4) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
5) менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия
Выпускник научится:
1) выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
2) при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
3) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
4) координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
5) публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
6) подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
7) точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»:

Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»: На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Эта группа результатов предполагает:

1) понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

2) умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

3) осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты углубленного уровня ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Эта группа результатов предполагает:

1) овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

2) умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

3) наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Программы учебного предмета «Физика» построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

1) объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

2) характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

3) характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

4) понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

5) владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

6) самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

7) самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

8) объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

9) выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
10) характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
11) объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
12) объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:
1) проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
2) описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
3) понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
4) решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
5) анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
6) формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебноисследовательской и проектной деятельности;
7) усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
8) использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

2. Основное содержание учебного предмета «Физика»

Физика и естественно-научный метод познания природы

Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. 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. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики*. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика.

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 Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов*. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц*

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

– измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

– сравнение масс (по взаимодействию);

– измерение сил в механике;

– измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

– оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);

– измерение термодинамических параметров газа;

– измерение ЭДС источника тока;

– измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;

– определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

– измерение ускорения;

– измерение ускорения свободного падения;

– определение энергии и импульса по тормозному пути;

– измерение удельной теплоты плавления льда;

– измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);

– измерение внутреннего сопротивления источника тока;

– определение показателя преломления среды;

– измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;

– определение длины световой волны;

– определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:
– наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
– наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
– наблюдение диффузии;
– наблюдение явления электромагнитной индукции;
– наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
– наблюдение спектров;
– вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.
Исследования:
– исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера;
– исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
– исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
– исследование изопроцессов;
– исследование остывания воды;
– исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
– исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
– исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
– исследование явления электромагнитной индукции;
– исследование зависимости угла преломления от угла падения;
– исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
– исследование спектра водорода;
– исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).
Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):
– при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
– при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
– при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
– квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
– скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
– напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
– угол преломления прямо пропорционален углу падения;
– при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;
Конструирование технических устройств:
– конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
– конструирование рычажных весов;
– конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
– конструирование электродвигателя;
– конструирование трансформатора;
– конструирование модели телескопа или микроскопа.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов
	Введение	**2**
1	Физика как наука. ИОТ-16-2016.	1

2	Физические теории.	1
	Механика	**29**
	Кинематика материальной точки	**9**
3	Механика	1
4	Траектория. Закон движения.	1
5	Перемещение. Скорость	1
6	Входная контрольная работа.	1
7	Равномерное прямолинейное движение.	1
8	Ускорение.	1
9	Лабораторная работа: «исследование движения тела, брошенного горизонтально » ИОТ 86-2016(Механика).	1
10	Кинематика периодического движения. Вращательное движение.	1
11	Контрольная работа №1«Кинематика материальной точки»	1
	Динамика материальной точки	**12**
12	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1
13	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1
14	Третий закон Ньютона.	1
15	Решение задач по теме: законы Ньютона.	1
16	Фундаментальные взаимодействия. Силы в природе. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1
17	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки	1
18	Сила тяжести.	1
19	Лабораторная работа : «Движение тел под действием сил тяжести и упругости». ИОТ 86-2016 (Механика)	1
20	Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Закон сухого трения.	1
21	Лабораторная работа: « Измерение коэффициента трения скольжения» ИОТ 86-2016 (Механика)	1
22	Применения законов Ньютона. Предсказательная сила законов классической механики. Повторительно-обобщающий урок по теме «Динамика материальной точки»	1
23	Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки»	1
	Законы сохранения	**8**
24	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
25	Работа силы. Мощность. КПД	1
26	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия.	1
27	Закон сохранения механической энергии.	1
28	Решение задач на законы сохранения	1
29	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии» ИОТ 86-2016 (Механика)	1
30	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.	1
31	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике»	1
	Молекулярная физика	**21**
	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	**12**
32	Масса атомов. Молярная масса.	1

33	Агрегатные состояния вещества.	1
34	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1
35	Температура. Уравнение состояния идеального газа.	1
36	Уравнение Клапейрона-Менделеева. Давление газа.	1
37	Изопроцессы.	1
38	Решение задач на изопроцессы	1
39	Лабораторная работа «Изучение изотермического процесса» ИОТ	1
40	Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	1
41	Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Свойства жидкостей	1
42	Лабораторная работа « Измерение относительной влажности воздуха»	1
43	Строение и свойства твердых тел.	**1**
	Основы термодинамики	**9**
45	Внутренняя энергия.	1
46	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
47	Количество теплоты	1
48	Законы термодинамики. Первый закон термодинамики	1
49	Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам	1
50	Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики	1
51	Принципы действия тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1
52	Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы термодинамики»	1
53	*Контрольная работа № 5 «Основы термодинамики»*	1
	Электродинамика	**9**
54	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	1
55	Закон Кулона.	1
56	Решение задач на закон Кулона	1
57	Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей	1
58	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара	1
59	Проводники, полупроводники и диэлектрики в электростатическом поле	1
60	Решение задач	1
61	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1
62	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	1
63	Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1
64	Лабораторная работа « Измерение электрической емкости конденсатора»	1

65	Повторительно-обобщающий урок по теме « электростатика»	1
66	Контрольная работа № 6 «Электростатика»	1
	Повторение	**2**
67	Повторение темы « Механика»	**1**
68	Повторение темы « Молекулярно кинетической культуры»	1
	Итого	**68ч.**

11 класс

№ урока	Раздел/тема урока	Количество часов
	Электродинамика	**21 час**
1	Электрический ток. Сила тока. ИОТ-16-2016. Инструкция по ТБ №85	1
2	Источник тока	1
3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Инструкция по ТБ №82	1
4	Соединения проводников	1
5	Закон Ома для замкнутой цепи.	1
6	Измерение силы тока и напряжения.	1
7	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	1
8	Магнитное взаимодействие	1
9	Магнитное поле тока.	1
10-11	Взаимодействие электрических токов.	2
12-13	Магнитный поток.	2
14	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Инструкция по ТБ №82	1
15	Электромагнитная индукция.	1
16	Способы индуцирования тока. Инструкция по ТБ №82	1
17	Генерирование переменного тока.	1
18	Резистор в цепи переменного тока.	1
19	Свободные гармонические электромагнитные колебания	1
20	Повторение и обобщение по теме «Электродинамика»	1
21	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»	1
	Электромагнитное излучение	**20**
22	Электромагнитные волны.	1
23	Давление и импульс электромагнитных волн.	1
24	Спектр электромагнитных волн.	1
25	Принцип Гюйгенса.	1
26-28	Отражение и преломление волн. Инструкция по ТБ №79	3
29-31	Линзы.	3
32	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Инструкция по ТБ №77	1
33	Интерференция волн.	1
34	Интерференция света.	1
35	Тепловое излучение.	1
36	Корпускулярно – волновой дуализм.	1

37	Строение атома. Инструкция по ТБ №80	1
38	Поглощение и излучение света атомом. Инструкция по ТБ №80	1
39	Лазеры.	1
40	Повторение и обобщение темы «Электромагнитное излучение»	1
41	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитное излучение»	1
	Физика высоких энергий	**20**
42	Состав атомного ядра	1
43	Энергия связи нуклонов в ядре.	1
44-46	Естественная радиоактивность.	3
47	Закон радиоактивного распада. Инструкция по ТБ №80	1
48	Искусственная радиоактивность	1
49	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Инструкция по ТБ №80	1
50	Термоядерный синтез.	1
51	Ядерное оружие.	1
52-54	Биологическое действие радиоактивных излучений.	3
55	Элементарные частицы.	1
56	Лептоны как фундаментальные частицы	1
57	Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.	1
58-59	Всероссийская проверочная работа по физике	2
60	Солнечная система	1
61	Пространственные масштабы наблюдаемой вселенной	1
	Повторение	**7**
62	Повторение по теме «Электродинамика»	1
63-66	Повторение по теме «Электромагнитное излучение»	4
67-68	Повторение по теме «Физика высоких энергий»	2
	ИТОГО:	**68ч.**