

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Пышминского городского округа
«Первомайская основная общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического
совета
Протокол №4/1 от 17.05.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ПГО «Первомайская ООШ»
Карелина Н.Я. Карелина
Приказ № 4/1 от 17.05 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста»)

Ступень обучения (класс): 7-9 основное общее образование

Количество часов: 238

Уровень: базовый

Учитель: Карелина Наталья Яковлевна

Срок реализации: 3 года

п. Первомайский

2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике определяет объем содержания образования по физике, планируемые результаты освоения предмета, распределение учебных часов по учебным разделам предмета.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, основной образовательной программой основного общего образования, учебного плана.

Предмет физика в соответствии с учебным планом основного общего образования входит в обязательную часть учебного плана, изучается с 7 по 9 класс из расчета 2 часа в неделю / 68 часов в год.

Учебники:

1. Перишкин, А.В. Физика. 7 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений /А.В. Перишкин. – М.: Дрофа, 2013.
2. Перишкин, А.В. Физика. 8 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений /А.В. Перишкин. – М.: Дрофа, 2016.
3. Перишкин, А.В. Физика. 9 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений /А.В. Перишкин. – М.: Дрофа, 2016.

Интернет-ресурсы для учащихся:

1. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. <http://window.edu.ru/> Единое окно. Информационные ресурсы
3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://interneturok.ru>. Уроки школьной программы.
5. <http://class-fizika.narod.ru/vu7.htm> . Классная физика. Для любознательных.
6. <http://znaika.ru/catalog/9-klass/physics> . Знайка.
7. <http://www.calc.ru/video-po-fizike+8.html>. Видеоуроки по ОГЭ.
8. <http://optika8.narod.ru/norma.htm>. Опыты по физике.
9. <http://www.virtulab.net/>. Виртуальная лаборатория.
10. <http://phet.colorado.edu/en/simulations/translated/ru> . Лаборатория виртуальных симуляторов.

Информационно – коммуникативные средства

№ п/п	Наименование	Носитель	Доступ
1.	Открытая физика 1.1	CD	ПК-кабинет 5
2.	Живая физика. Учебно методический комплект	CD	ПК-кабинет 5
3.	Виртуальные лаборатории по физике (7-9 класс)	CD	ПК-кабинет 5

Примерные темы мини-проектов:

1. Системы единиц физических величин.
2. Явление смачивания и капиллярности.
3. Скорости в современном мире.
4. Приборы измерения давлений.
5. Роль влажности воздуха.

Планируемые результаты освоения предмета физика

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, федерального государственного образовательного стандарта обучение на ступени основного общего образования направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

1) обладание качествами и усвоение ценностей, идентичность российского гражданина: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; чувство ответственности и долга перед Родиной;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, опыт участия в социально значимом труде;

3) целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) усвоенные социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) наличие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты:

1) уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для

решения учебных и познавательных задач;

8) владеть смысловым чтением;

9) уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) уметь осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) обладать компетентностью в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); наличие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) сформированность экологического мышления, уметь применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты изучения физики обеспечивают:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Изучение предметной области "естественнонаучной и технической направленностей" обеспечивает:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Планируемые результаты освоения физики

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Механические явления	
<p>распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, - свободное падение тел, - невесомость, - равномерное движение по окружности, - инерция, - взаимодействие тел, - передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, - атмосферное давление, - плавание тел, - равновесие твёрдых тел, - колебательное движение, - резонанс, - волновое движение; <p>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - путь, - скорость, - ускорение, - масса тела, - плотность вещества, - сила, - давление, - импульс тела, 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.); • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную

<ul style="list-style-type: none"> - кинетическая энергия, - потенциальная энергия, - механическая работа, - механическая мощность, - КПД простого механизма, - сила трения, - амплитуда, период и частота колебаний, - длина волны и скорость её распространения; <p>при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: <ul style="list-style-type: none"> - закон сохранения энергии, - закон всемирного тяготения, - равнодействующая сила, - I, II и III законы Ньютона, - закон сохранения импульса, - закон Гука, - закон Паскаля, - закон Архимеда; <p>при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки изученных физических моделей: <ul style="list-style-type: none"> - материальная точка, - инерциальная система отсчёта; <p>• решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты</p>	<p><i>предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</i></p>
<p>Тепловые явления</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: <ul style="list-style-type: none"> - диффузия, - изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), - большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; - тепловое равновесие, 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить

<ul style="list-style-type: none"> - испарение, - конденсация, - плавление, - кристаллизация, - кипение, - влажность воздуха, - различные способы теплопередачи; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: - количество теплоты, - внутренняя энергия, - температура, - удельная теплоёмкость вещества, - удельная теплота плавления и парообразования, - удельная теплота сгорания топлива, - коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • решать задачи, используя - закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p><i>примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</i> • <i>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</i>
Электрические и магнитные явления	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: - электризация тел, - взаимодействие зарядов, - нагревание проводника с током, - взаимодействие магнитов, - электромагнитная индукция, - действие магнитного поля на проводник с током - прямолинейное распространение света, - отражение и преломление света, - дисперсия света; • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: - электрический заряд, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</i> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон</i>

- сила тока,
- электрическое напряжение,
- электрическое сопротивление,
- удельное сопротивление вещества,
- работа тока,
- мощность тока,
- фокусное расстояние и оптическая сила линзы;

при описании правильно трактовать

- физический смысл используемых величин,
- их обозначения и единицы измерения;
- указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ:

- закон сохранения электрического заряда,
- закон Ома для участка цепи,
- закон Джоуля—Ленца,
- закон прямолинейного распространения света,
- закон отражения света,
- закон преломления света;

при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины

- сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

• приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:

- естественная и искусственная радиоактивность,
- возникновение линейчатого спектра излучения;

• описывать изученные квантовые явления, используя физические величины:

- скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,
- период полураспада;

при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать квантовые явления, используя

• использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

• приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

• понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы

<p>физические законы и постулаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон сохранения энергии, - закон сохранения электрического заряда, - закон сохранения массового числа, - закономерности излучения и поглощения света атомом; <ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. 	<p><i>использования управляемого термоядерного синтеза.</i></p>
<p>Элементы астрономии</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;</i> • <i>различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;</i> • <i>различать гипотезы о происхождении Солнечной системы</i>

Содержание учебного предмета физика

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.

Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические

механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний .
7. Измерение температуры.
8. *Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.*
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. *Измерение радиоактивного фона .*

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения .
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от

плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы .

2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости .

3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.

4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.

5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.

6. Исследование явления электромагнитной индукции .

7. Наблюдение явления отражения и преломления света.

8. Наблюдение явления дисперсии .

9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы .

12. Исследование зависимости массы от объема.

13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении .

15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины .

18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы .

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути .

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

2. Конструирование ареометра и испытание его работы.

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

4. Сборка электромагнита и испытание его действия.

5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

6. Конструирование электродвигателя.

7. Конструирование модели телескопа.

8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

9. Оценка своего зрения и подбор очков.

10. Конструирование простейшего генератора .

11. Изучение свойств изображения в линзах.

Тематическое планирование

Класс 7

Количество часов (годовых / недельных) 68/2

№ п/п	Содержание материала, реализуемое на уроке	Кол-во часов
Физика и физические методы изучения природы		
1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	1
2.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.	1
3.	Практическая работа: Измерение объема тела.	1
4.	Физические законы и закономерности. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
5.	Физика и техника.	1
Тепловые явления		
6.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Лабораторная работа: Измерение размеров малых тел.	1
7.	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение.</i>	1
8.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
9.	Решение качественных задач на свойства тел в разных агрегатных состояниях.	1
Механические явления		
10.	Механическое движение.	1
11.	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	1
12.	Решение задач, используя формулы, связывающие физические величины путь, скорость	1
13.	Инерция	1
14.	Масса тела.	1
15.	Лабораторная работа: Измерение массы тела.	1
16.	Плотность вещества. Практическая работа: Исследование зависимости массы от объема.	1
17.	Лабораторная работа: Измерение плотности вещества твердого тела.	1
18.	Решение задач, используя формулы, связывающие физические величины: масса тела, плотность вещества.	1
19.	Решение задач, используя формулы, связывающие физические величины: масса тела, плотность вещества.	1
20.	Сила. Единицы силы.	1
21.	Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
22.	Вес тела. Невесомость.	1
23.	Решение задач, используя формулы, связывающие физические величины: масса тела, сила.	1
24.	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.	1
25.	Практическая работа: Измерение силы. Лабораторная работа: Исследование зависимости деформации пружины от силы.	1
26.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1
27.	Лабораторная работа: Исследование зависимости силы трения от силы давления.	1

28.	Трение в природе и технике.	
29.	Равнодействующая сила.	1
30.	Повторение и обобщение темы «Движение и силы»	1
31.	Контрольная работа по теме «Движение и силы»	1
32.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	1
33.	Решение задач, используя формулы, связывающие физические величины масса тела, плотность вещества, сила, давление.	1
34.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Практическая работа: Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.	1
35.	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1
36.	Сообщающиеся сосуды.	1
37.	Гидравлические механизмы: пресс.	1
38.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1
39.	Решение задач, используя формулы, связывающие физические величины масса тела, плотность вещества, сила, давление.	1
40.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
41.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
42.	Гидравлические механизмы: насос.	1
43.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1
44.	Практическая работа: Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.	1
45.	Лабораторная работа: Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	1
46.	Плавание тел и судов.	1
47.	Лабораторная работа: Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела	1
48.	Плавание тел и судов. Практическая работа: Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.	1
49.	Воздухоплавание.	1
50.	Повторение и обобщение темы «Давление газов и жидкостей»	1
51.	Контрольная работа по теме «Давление газов и жидкостей»	1
52.	Механическая работа.	1
53.	Мощность.	1
54.	Лабораторная работа: Определение работы и мощности.	1
55.	Простые механизмы.	1
56.	Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	1
57.	Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. <i>Центр тяжести тела.</i>	1
58.	Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
59.	Рычаги в технике, быту и природе.	1
60.	Лабораторная работа: Определение момента силы.	1
61.	Подвижные и неподвижные блоки.	1
62.	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»)	1
63.	Коэффициент полезного действия механизма.	1
64.	Практическая работа: Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.	1
65.	Энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
66.	Повторение и обобщение темы «Механическая работа и мощность»	1

67.	Контрольная работа по теме «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»	1
68.	<i>Использование знаний о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде</i>	1

Класс 8

Количество часов (годовых / недельных) 68/2

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов
Тепловые явления		
1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
2.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности.	1
3.	Физика и техника.	1
4.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1
5.	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
6.	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1
7.	Практическая работа: «Измерение температуры. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.»	1
8.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
9.	Теплопроводность.	1
10.	Конвекция. Излучение.	1
11.	Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
12.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1
13.	Лабораторная работа: «Определение количества теплоты».	1
14.	Лабораторная работа: «Определение удельной теплоемкости»	1
15.	Удельная теплота сгорания топлива.	1
16.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
17.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1
18.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
19.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
20.	Влажность воздуха.	1
21.	Практическая работа: «Определение относительной влажности».	1
22.	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	1
23.	КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	1
24.	Повторение и обобщение темы «Тепловые явления»	1
25.	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1
Электромагнитные явления		
26.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1
27.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон	1

	сохранения электрического заряда.	
28.	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1
29.	Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля</i> . Действие электрического поля на электрические заряды.	1
30.	Электрический ток. Источники электрического тока.	1
31.	Электрическая цепь и ее составные части. Практическая работа: «Сборка электрической цепи».	1
32.	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	1
33.	Сила тока.	1
34.	Практическая работа: «Измерение силы тока».	1
35.	Электрическое напряжение.	1
36.	Практическая работа: «Измерение напряжения».	1
37.	Лабораторная работа: «Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения».	1
38.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление.	1
39.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1
40.	Практическая работа: «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества».	1
41.	Реостаты. Практическая работа: «Измерение силы тока и его регулирование».	1
42.	Лабораторная работа: Измерение сопротивления.	1
43.	Последовательное соединение проводников.	1
44.	Лабораторная работа: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)».	1
45.	Параллельное соединение проводников.	1
46.	Лабораторная работа: «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов».	1
47.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.	1
48.	Лабораторная работа: «Измерение работы и мощности электрического тока».	1
49.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	1
50.	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	1
51.	Повторение и обобщение темы «Постоянный электрический ток»	1
52.	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»	1
53.	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	1
54.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
55.	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.	1
56.	Практическая работа: Сборка электромагнита и испытание его действия.	1
57.	Действие магнитного поля на проводник с током. Практическая работа: Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.	1
58.	Электродвигатель. Практическая работа: Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). Конструирование электродвигателя.	1
59.	Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	1
60.	Закон отражения света. Практическая работа: Наблюдение явления отражения и преломления света. Проведение прямых измерений физических величин: Измерение углов падения.	1
61.	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале.	1
62.	Закон преломления света. Практическая работа: Наблюдение явления отражения и преломления света. Измерение углов преломления. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.	1

63.	Линзы.	1
64.	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Лабораторная работа: Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы	1
65.	Изображение предмета в линзе. Практическая работа: Изучение свойств изображения в линзах.	1
66.	Контрольная работа по теме «Световые явления»	1
67.	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
68.	Практическая работа: Конструирование модели телескопа.	1

Класс 9

Количество часов (годовых / недельных) 102/3

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов
1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
2.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности.	
3.	Физика и техника.	
4.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Относительность механического движения.	
5-6	Равномерное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость)	2
7.	Решение задач по описанию равномерного прямолинейного движения.	1
8.	Измерение скорости равномерного движения. Измерение средней скорости движения. Равноускоренное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение).	1
9-10	Решение задач по описанию равноускоренного прямолинейного движения. Измерение ускорения равноускоренного движения	2
11.	Л.Р. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути	1
12-13	Решение графических задач по определению физических величин (путь, перемещение, скорость, ускорение)	2
14.	Равномерное движение по окружности.	1
15-16	Решение задач на равномерное движение по окружности.	2
17.	Контрольная работа № 1 по теме: Основы кинематики	1
18-19.	Первый закон Ньютона.	2
20-21.	Второй закон Ньютона.	2
22-23.	Третий закон Ньютона.	2
24-26.	Решение задач на законы Ньютона	3
27.	Свободное падение тел. Вес тела. Невесомость.	1
28-29.	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	2
30.	Решение задач на законы Ньютона и закон всемирного тяготения	1
31.	Контрольная работа № 2 по теме: Законы Ньютона	1
32.	Импульс.	1
33-34.	Закон сохранения импульса.	2
35.	Реактивное движение	1
36.	Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая	1

	энергия.	
37-38.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	2
39-41.	Решение задач по теме: импульс и энергия.	3
42.	Контрольная работа № 3 по теме: Импульс и энергия тела.	1
43.	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.	1
44.	Измерение времени процесса, периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.	1
45-47.	Решение задач.	3
48.	Лабораторная работа: Исследование колебаний груза на нити. Определение частоты колебаний груза на нити. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины	1
49.	Лабораторная работа: Исследование колебаний груза на пружине. Определение частоты колебаний груза на пружине Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы	1
50.	Резонанс.	1
51-53.	Решение задач	3
54.	Механические волны в однородных средах.	1
55.	Длина волны.	1
56-57.	Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.	2
58-60.	Решение задач	3
61.	Контрольная работа № 4 по теме: Колебания и волны	1
62.	Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля.	1
63.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	1
64-66.	Решение задач	3
67.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера Сила Лоренца</i>	1
68-70.	Решение задач	3
71.	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Исследование явления электромагнитной индукции	1
72.	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора</i>	1
73-74.	<i>Переменный ток. Электродгенератор</i>	2
75.	<i>Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</i>	1
76.	Электромагнитные волны и их свойства.	1
77-78.	<i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы</i>	2
79-80.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света.	2
81-82.	Дисперсия света. Наблюдение явления дисперсии	2
83-84.	<i>Интерференция света Дифракция света</i>	2
85-86.	Закон преломления света.	2
87-89.	Решение задач	3
90.	Контрольная работа № 5 по теме: Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны	1
91.	Строение атомов. Планетарная модель атома.	1
92.	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1
93.	Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	1
94.	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>	1
95-96.	Радиоактивность. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение. Период полураспада	2
97.	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	1

98.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Измерение радиоактивного фона Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1
99.	Контрольная работа № 6 по теме: Атомная физика	1
100.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	1
101.	Физическая природа Солнца и звезд.	1
102.	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва	1

Оценочные материалы

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки или двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных законов, понятий, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений: неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичные ранее решенным в классе;

ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Неумение определять показание измерительного прибора.
7. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
8. Нарушение требований правил безопасного выполнения труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта и измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.