

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение - основная  
общеобразовательная школа № 8  
(МКОУ-ООШ №8)**

ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП ООО

Рабочая программа  
учебного предмета **«Физика»**  
основной общеобразовательной программы основного общего образования  
Уровень образования: 7-9 класс.  
Срок реализации: 3 года

Составители:  
Герасименко А.А.

г. Тавда, 2024г.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

**Личностные результаты** на уровне основного общего образования отражают:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения 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; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению 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, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм 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) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование 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) формирование 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) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты** на уровне основного общего образования отражают:

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

- 3) умение 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) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение 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) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение 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) умение 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) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты** изучения предмета «Физика» отражают:

- 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;

### **В результате изучения курса физики в основной школе:**

#### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Выпускникполучитвозможностьнаучиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

#### **Механическиеявления**

##### **Выпускникнаучится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускникполучитвозможностьнаучиться:**

- *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; примеры 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, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловыеявления**

**Выпускникнаучится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия*

теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *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 примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять

физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускникполучитвозможностьнаучиться:**

- *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; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовыеявления**

**Выпускникнаучится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

**Выпускникполучитвозможностьнаучиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементыастрономии**

**Выпускникнаучится:**

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### **3.Содержание учебного предмета Физика**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

#### **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.( 7 кл,)

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.( 7 кл,)

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.( 7 кл, )

#### **Механические явления**

Механическое движение.(7 кл,); (9 кл,). Материальная точка как модель физического тела.( 9 кл,) Относительность механического движения.(9кл,) Система отсчета.( 9 кл,)Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения)( 7 кл,), 9 кл,. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.( 7 кл,);(9 кл,).Равномерное движение по окружности.(9кл,). Первый закон Ньютона и инерция (7 кл,),(9 кл).Масса

тела.(7 кл),Плотность вещества.(7 кл). Сила. Единицы силы.(7 кл). Второй закон Ньютона.(9 кл). Третий закон Ньютона.( 9 кл) Свободное падение тел.(9 кл). Сила тяжести.( 7 кл). Закон всемирного тяготения.( 7 кл),( 9 кл) Сила упругости. ( 7 кл).Закон Гука.( 7 кл). Вес тела.( 7 кл). Невесомость.(9 кл) Связь между силой тяжести и массой тела.(7 кл) Динамометр. ( 7 кл, ).Равнодействующая сила.(7 кл) Сила трения.( 7 кл) Трение скольжения.( 7 кл). Трение покоя. ( 7 кл,).Трение в природе и технике.(7 кл).

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. (9кл). Механическая работа.(7 кл). Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.( 7 кл).

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.( 7 кл)

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.( 7 кл)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.( 9 кл)

### **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. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.( 7 кл)

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.( 8 кл)

### **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.( 8кл).

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.( 8кл)

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.( 8кл)

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. ( 8кл,)

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.( 8 кл,)

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.( 9 кл)

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.( 8 кл)

#### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.( 9 кл).

Опыты Резерфорда.(9кл).

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.( 9 кл)

#### **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.( 9 кл, )

### **3. Тематическое планирование.**

#### **Физика.7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

| № урока<br>п,п | Тема урока                              | Содержание                                                 |
|----------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1.             | Что изучает физика? Наблюдения и опыты. | Инструктаж по ТБ<br>Физика - наука о природе. Наблюдение и |

|     |                                                                                                      |                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                      | описание физических явлений                                                                                            |
| 2.  | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Урок викторина. | Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. |
| 3   | Строение вещества. Молекулы.                                                                         | Строение вещества. Молекулы                                                                                            |
| 4   | Строение вещества. Молекулы.                                                                         | Строение вещества. Молекулы                                                                                            |
| 5   | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.                                                         | Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия                                                                           |
| 6   | Взаимное притяжение и отталкивание молекул                                                           | Взаимодействие частиц вещества. Смачиваемость                                                                          |
| 7   | Агрегатные состояния вещества                                                                        | Модели строения газов, жидкостей и твердых тел                                                                         |
| 8   | Повторительно – обобщающий урок по теме „Первоначальные сведения о строении вещества”                | Повторение основных понятий о строении вещества                                                                        |
| 9.  | Механическое движение                                                                                | Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Примеры                                 |
| 10  | Скорость. Единицы скорости.                                                                          | Скорость. Единицы скорости. Решение задач на определение скорости                                                      |
| 11. | <i>Л/Р №1 „Определение цены деления измерительного прибора”</i>                                      | Инструктаж по ТБ<br>Измерение физических величин.                                                                      |
| 12. | <i>Л/Р №2 „Измерение размеров малых тел”</i>                                                         | Инструктаж по ТБ<br>Измерение размеров малых тел                                                                       |
| 13. | Расчет пути и времени движения.                                                                      | Решения задач на расчет пути и времени движения                                                                        |
| 14  | Явление инерции.                                                                                     | Инерция. Примеры проявления инерции в природе и в технике                                                              |
| 15  | Взаимодействие тел.                                                                                  | Взаимодействие тел                                                                                                     |
| 16  | Масса тела. Единицы массы.                                                                           | Масса тела. Единицы массы. Решение задач на определение массы тела. Перевод единиц                                     |
| 17  | Плотность вещества.                                                                                  | Плотность вещества. Единицы плотности. Решение задач на определение плотности                                          |
| 18  | Расчет массы и объема тела по его плотности. Урок викторина.                                         | Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности                                                           |
| 19  | <i>Л/Р №3 „Измерение массы тела на рычажных весах “</i>                                              | Инструктаж по ТБ<br>Измерение массы тела на весах. Объяснение устройства и принципа действия весов                     |
| 20  | Решение задач по теме                                                                                | Решение задач по теме                                                                                                  |
| 21  | <i>Л/Р № 4 „Измерение объема тела”</i>                                                               | Инструктаж по ТБ<br>Измерение объема тел различной формы                                                               |
| 22  | <i>Л/Р № 5 „Определение плотности вещества твердого тела”</i>                                        | Инструктаж по ТБ<br>Измерение плотности вещества твердого тела                                                         |
| 23  | Подготовка к контрольной работе.                                                                     | Выполнение тестовых заданий и решение задач по теме „Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества.”           |

|    |                                                               |                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | <b>Контрольная работа</b>                                     | Выполнение контрольной работы по теме „Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества.” |
| 25 | Сила. Сила тяжести.                                           | Сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Примеры проявления сил в природе               |
| 26 | Сила упругости. Законы Гука.                                  | Сила упругости. Закон Гука. Примеры проявления силы в природе                                  |
| 27 | Вес тела.                                                     | Вес тела. Примеры проявления силы в природе                                                    |
| 28 | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Урок викторина. | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.                                                  |
| 29 | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.        | Единицы силы. Решение задач на расчет силы тяжести                                             |
| 30 | Давление. Единицы давления.                                   | Давление. Единицы давления. Решение задач                                                      |
| 31 | Способы увеличения и уменьшения давления.                     | Способы увеличения и уменьшения давления в природе и в технике                                 |
| 32 | Давление газа.                                                | Давление газа: причина и способы изменения давления                                            |
| 33 | Передача давления жидкостям и газам. Закон Паскаля.           | Закон Паскаля, проявление закона в природе                                                     |
| 34 | Давление в жидкости и в газе.                                 | Давление. Закон Паскаля                                                                        |
| 35 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда               | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач                                 |
| 36 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда               | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач                                 |
| 37 | Сообщающиеся сосуды.                                          | Сообщающиеся сосуды. Примеры применения сообщающихся сосудов в природе и в технике             |
| 38 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Урок игра.                 | Вес воздуха. Решение качественных задач определение атмосферного давления                      |
| 39 | Опыты по обнаружению и измерению атмосферного давления.       | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли                                               |
| 40 | Барометры.                                                    | Объяснение устройства и принципа действия физического прибора барометра-анероида               |
| 41 | Как зависит атмосферное давление от высоты.                   | Объяснение устройства и принципа действия физического прибора барометра-анероида               |
| 42 | Манометры                                                     | Объяснение устройства и принципа действия физического прибора манометра                        |
| 43 | Поршневой жидкостный насос                                    | Объяснение устройства и принципа действия технического объекта поршневого жидкостного насоса   |
| 44 | Гидравлический пресс                                          | Объяснение устройства и принципа действия технического объекта гидравлического пресса          |
| 45 | Решение задач. Тест.                                          | Решение задач                                                                                  |

|    |                                                                                      |                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело                                   | Изучение действия жидкости и газа на погруженное в них тело                                                                   |
| 47 | Сила Архимеда. Урок викторина.                                                       | Сила Архимеда. Анализ условия возникновения силы Архимеда                                                                     |
| 48 | Л/Р № 7 „Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело” | Инструктаж по ТБ<br>Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело                                |
| 49 | Плавание тела                                                                        | Изучение условий плавания тела                                                                                                |
| 50 | Плавание судов                                                                       | Водоизмещение, ватерлиния и грузоподъемность судна                                                                            |
| 51 | Воздухоплавание                                                                      | Условия воздухоплавания и практическое применение                                                                             |
| 52 | Решение задач на определение силы Архимеда                                           | Решение задач на определение архимедовой силы и на условия плавания тел                                                       |
| 53 | Решение задач на определение силы Архимеда                                           | Решение задач на определение архимедовой силы и на условия плавания тел                                                       |
| 54 | Контрольная работа                                                                   | Выполнение контрольной работы по теме «Сила Архимеда»                                                                         |
| 55 | Работа и мощность. Урок игра.                                                        | Механическая работа, единицы измерения, примеры решения задач<br>Мощность, единицы измерения, примеры решения задач           |
| 56 | Трение в природе и технике.                                                          | Трение в природе и технике.                                                                                                   |
| 57 | Простые механизмы.                                                                   | Объяснение устройства и принципа действия технических объектов простых механизмов                                             |
| 58 | Рычаг. Равновесие сил на рычаге.                                                     | Объяснение устройства и принципа действия технических объектов простых механизмов                                             |
| 59 | Рычаги в технике, быту и природе.                                                    | Инструктаж по ТБ<br>Экспериментальное выяснение условия равновесия рычага                                                     |
| 60 | Момент силы                                                                          | Момент силы, единицы измерения, примеры решения задач                                                                         |
| 61 | КПД простого механизма                                                               | Решение задач на определение КПД простых механизмов                                                                           |
| 62 | Рычаги в технике, быту и природе. Л/Р №9 „Выяснение условия равновесия рычага”       | Инструктаж по ТБ<br>Экспериментальное выяснение условия равновесия рычага                                                     |
| 63 | „Золотое правило механики”. Решение задач                                            | Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. „Золотое правило механики” |
| 64 | „Золотое правило механики”. Решение задач                                            | Решение количественных и качественных задач на „золотое” правило механики                                                     |
| 65 | Энергия.                                                                             | Виды энергий. Примеры                                                                                                         |

|    |                                                                                      |                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 66 | Закон сохранения полной механической энергии.                                        | Превращение одного вида механической энергии в другой.<br>Закон сохранения полной механической энергии.       |
| 67 | Контрольная работа                                                                   |                                                                                                               |
| 68 | Повторение «Строение вещества», «Давление», «Сила», «Сила трения, скольжения, покоя» | Строение вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул Давление в природе и в технике Силы в природе и в технике |

Итого: 68 часов (2 часа в неделю)

### **Физика. 8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

| <b>№</b>                        | <b>Тема урока</b>                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тепловые явления - 14 ч.</b> |                                                                                              |                                                                                                                                    |
| 1                               | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение атомов и молекул. Температура. | Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. |
| 2                               | Внутренняя энергия и способы ее изменения.                                                   | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.                                          |
| 3                               | Теплопроводность.                                                                            | Теплопроводность.                                                                                                                  |
| 4                               | Конвекция излучение.                                                                         | Конвекция. Излучение.                                                                                                              |
| 5                               | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи.                         | Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.                                                 |

|                                              |                                                                                                                                                        |                                                                             |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| 6                                            | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. <b><u>Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</u></b> | Количество теплоты. Удельная теплоемкость.                                  |  |
| 7                                            | Удельная теплоемкость.                                                                                                                                 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость.                                  |  |
| 8                                            | Расчет количества теплоты. Урок викторина.                                                                                                             | Количество теплоты. Удельная теплоемкость.                                  |  |
| 9                                            | <b><u>Лабораторная работа "Измерение удельной теплоемкости твердого тела"</u></b>                                                                      | Количество теплоты. Удельная теплоемкость.                                  |  |
| 10                                           | Решение задач. <b><u>"Измерение количества теплоты"</u></b>                                                                                            | Количество теплоты. Удельная теплоемкость.                                  |  |
| 11                                           | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Решение задач. "Энергия сгорания топлива"                                                                  | Удельная теплота сгорания.                                                  |  |
| 12                                           | Закон сохранения энергии в тепловых процессах.                                                                                                         | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |  |
| 13                                           | Решение задач. «Тепловые явления»                                                                                                                      | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания.       |  |
| 14                                           | <b><u>Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления"</u></b>                                                                                         | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания.       |  |
| <b>Агрегатные состояния вещества - 11 ч.</b> |                                                                                                                                                        |                                                                             |  |
| 1<br>5                                       | Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация кристаллических тел.                                                                         | Плавление и отвердевание кристаллических тел.                               |  |
| 1<br>6                                       | График плавления и отвердевания кристаллических тел.                                                                                                   | Плавление и отвердевание кристаллических тел.                               |  |

|        |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1<br>7 | Удельная теплота плавления. Урок викторина.                                             | Удельная теплота плавления.                                                                                                                                                                                              |  |
| 1<br>8 | Решение задач. <u>"Плавление и отвердевание"</u>                                        | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.                                                                                                                                                |  |
| 1<br>9 | Испарение и конденсация.                                                                | Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.                                                                                                                  |  |
| 2<br>0 | Влажность воздуха.                                                                      | Влажность воздуха.                                                                                                                                                                                                       |  |
| 2<br>1 | Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. | Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.                                                                                                                    |  |
| 2<br>2 | Решение задач. <u>"Испарение. Конденсация. Кипение"</u>                                 | 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.            |  |
| 2<br>3 | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина                                         | Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. |  |
| 2<br>4 | Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины.                         | Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.                                                    |  |
| 2<br>5 | <b><u>Контрольная работа №2 по теме "Агрегатные состояния вещества"</u></b>             | 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.            |  |

| Электрические явления- 28 ч. |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>6                       | Электризация тел. Два вида электрических зарядов и их взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. | Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. |
| 2<br>7                       | Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники.                                                        | Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп.                                                                                                                                     |
| 2<br>8                       | Электрическое поле и его действие на электрические заряды.                                                    | Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды.                                                             |
| 2<br>9                       | Делимость электрического заряда. Строение атома. Схема опыта Резерфорда.                                      | Делимость электрического заряда. Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.                                                                                                          |
| 3<br>0                       | Объяснение электрических явлений. Урок игра.                                                                  | Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда                                                                                                                                            |
| 3<br>1                       | Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока.                                                     | Электрический ток. Источники электрического тока.                                                                                                                                                      |
| 3<br>2                       | Электрическая цепь и ее составные части.                                                                      | Электрическая цепь и ее составные части.                                                                                                                                                               |
| 3<br>3                       | Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.                             | Носители электрических зарядов в металлах.                                                                                                                                                             |
| 3<br>4                       | Действия электрического тока. Направление электрического тока.                                                | Направление и действия электрического тока                                                                                                                                                             |
| 3<br>5                       | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.                                                                      | Сила тока.                                                                                                                                                                                             |
| 3<br>6                       | <b><u>Лабораторная работа "Сборка электрической цепи. Измерение силы тока"</u></b>                            | Сила тока.                                                                                                                                                                                             |
| 3<br>7                       | Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.                                                                    | Электрическое напряжение.                                                                                                                                                                              |

|        |                                                                                                                              |                                                                                               |  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | Измерение напряжения.                                                                                                        |                                                                                               |  |
| 3<br>8 | <b><u>Лабораторная работа</u></b><br><b><u>"Измерение напряжения на различных участках цепи"</u></b>                         | Электрическое напряжение.                                                                     |  |
| 3<br>9 | Электрическое сопротивление.<br>Удельное сопротивление.                                                                      | Электрическое сопротивление проводников.<br>Единицы сопротивления.<br>Удельное сопротивление. |  |
| 4<br>0 | Закон Ома для участка цепи. Урок викторина.                                                                                  | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.                              |  |
| 4<br>1 | Решение задач «Закон Ома»                                                                                                    | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.                              |  |
| 4<br>2 | Реостаты. <b><u>Лабораторная работа</u></b><br><b><u>"Регулирование силы тока реостатом"</u></b>                             | Реостаты.                                                                                     |  |
| 4<br>3 | <b><u>Лабораторная работа</u></b><br><b><u>"Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"</u></b> | Сила тока. Электрическое напряжение.<br>Электрическое сопротивление проводников               |  |
| 4<br>4 | Последовательное соединение проводников. Сборка электрической цепи с последовательным соединением проводников.               | Последовательное соединение проводников.                                                      |  |
| 4<br>5 | Параллельное соединение проводников. Сборка электрической цепи с параллельным соединением проводников.                       | Параллельное соединение проводников.                                                          |  |
| 4<br>6 | Решение задач.<br>«Последовательное и параллельное соединение проводников»                                                   | Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.                 |  |
| 4<br>7 | Решение задач. «Соединение проводников»                                                                                      | Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.                 |  |

|                                        |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4<br>8                                 | Работа электрического тока.<br>Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.         | Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.<br>Мощность электрического тока.                                                                                                                                                                |  |
| 4<br>9                                 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Урок викторина                                                  | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.                                                                                                                                                                                                |  |
| 5<br>0                                 | Лампа накаливания.<br>Нагревательные приборы. Короткое замыкание.                                                                 | Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.                                                                                                                                                                                        |  |
| 5<br>1                                 | Решение задач. <u>"Работа и мощность электрического тока"</u>                                                                     | Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.<br>Мощность электрического тока.                                                                                                                                                                |  |
| 5<br>2                                 | <b><u>Лабораторная работа "Измерение мощности и работы электрического тока"</u></b>                                               | Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.<br>Мощность электрического тока.                                                                                                                                                                |  |
| 5<br>3                                 | <b><u>Контрольная работа № 3 по теме "Электрические явления"</u></b>                                                              | Сила тока. Электрическое напряжение.<br>Электрическое сопротивление проводников. Последовательное соединение проводников.<br>Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. |  |
| <b>Электромагнитные явления - 7 ч.</b> |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 5<br>4                                 | Магнитное поле.<br>Магнитные линии.                                                                                               | Магнитное поле. Индукция магнитного поля.<br>Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.                                                                                                                                                                                  |  |
| 5<br>5                                 | Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. <b><u>Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия»</u></b> | Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.                                                                                                                                                                                       |  |
| 5<br>6                                 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.<br>Магнитное поле Земли. Урок игра.                                       | Магнитное поле постоянных магнитов.<br>Магнитное поле Земли                                                                                                                                                                                                      |  |

|                                |                                                                                              |                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>7                         | Действие магнитного поля на проводник<br>сток. Электродвигатель постоянного тока.            | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель.                 |
| 5<br>8                         | <b><u>Лабораторная работа</u></b><br><b><u>"Изучение электрического двигателя "</u></b>      | Электродвигатель.                                                                                                                            |
| 5<br>9                         | Применение электромагнитов.<br>Устройство<br>электроизмерительных приборов.                  | . Электромагнит. Применение электромагнитов.                                                                                                 |
| 6<br>0                         | <b><u>Контрольная работа № 4</u></b><br><b><u>« Электромагнитные явления»</u></b>            | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Сила Ампера и сила Лоренца.                                                   |
| <b>Световые явления - 8 ч.</b> |                                                                                              |                                                                                                                                              |
| 6<br>1                         | Источники света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. | Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света.                                  |
| 6<br>2                         | Отражение света.<br>Законы отражения.                                                        | Закон отражения света                                                                                                                        |
| 6<br>3                         | Плоское зеркало. Преломление света.                                                          | Плоское зеркало. Закон преломления света.                                                                                                    |
| 6<br>4                         | Линзы. Фокусное расстояние линзы. Изображения, даваемые собирающей линзой.                   | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. |
| 6<br>5                         | Изображения, даваемые рассеивающей линзой.<br>Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.   | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. |
| 6<br>6                         | <b><u>Лабораторная работа</u></b><br><b><u>"Получение изображения при помощи линзы"</u></b>  | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. |

|        |                                                                 |                                                                                                                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6<br>7 | <b><u>Контрольная работа № 5 по теме "Световые явления"</u></b> | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Закон отражения света. Закон преломления света. |
| 6<br>8 | <b><u>Итоговая контрольная работа</u></b>                       | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка электрической цепи. Линза. Фокусное расстояние линзы. |

**Физика. 9 класс. (102 часа, 3 часа в неделю).**

| №                                                   | Темаурока                                                                                               | Содержание                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Законы взаимодействия и движения тел - 30 ч.</b> |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |
| 1                                                   | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. | Механическое движение.<br>Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения.<br>Системаотсчета.                                                          |
| 2                                                   | Перемещение. Путь. Траектория.                                                                          | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения)                                                      |
| 3                                                   | Определение координаты движущегося тела.                                                                |                                                                                                                                                                                               |
| 3                                                   | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Графическоепредставлениедвижения.                   | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренноепрямолинейноедвижение. |
| 4                                                   | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.Урок викторина.                                       | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренноепрямолинейноедвижение. |
| 5                                                   | Скорость при равноускоренном движении. График скорости.                                                 | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренноепрямолинейноедвижение. |
| 6                                                   | Перемещениеприравноускоренномдвижении.                                                                  | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение,                                                                                           |

|          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          |                                                                                    | скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.                                                                                                                                                                                                         |  |
| 7        | Перемещение при равноускоренном движении без начальной скорости.                   | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.                                                                                                     |  |
| 8        | Решение задач. <u>"Прямолинейное равномерное движение"</u>                         | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.                                                                                                     |  |
| 9        | Решение задач. <u>Равноускоренное движение</u>                                     | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.                                                                                                     |  |
| 10.      | Относительность движения.<br>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.     | Относительность механического движения. Система отсчета. 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. |  |
| 11<br>12 | <u>Лабораторная работа "Измерение ускорения тела при равноускоренном движении"</u> | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.                                                                                                     |  |

|          |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                             | ие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13       | Решение задач. « <u>Механическое движение</u> »                                                                                             | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).<br>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.                                                                                                                                 |
| 14       | <b><u>Контрольная работа №1 по теме "Законы взаимодействия и движения тел"</u></b>                                                          | 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).<br>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. |
| 15       | Первый закон Ньютона.                                                                                                                       | Первый закон Ньютона и инерция.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16       | Второй закон Ньютона.                                                                                                                       | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 17       | Третий закон Ньютона.                                                                                                                       | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18       | Решение задач. <u>"Законы Ньютона"</u>                                                                                                      | Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 19       | Свободное падение тел. Урок викторина.                                                                                                      | Свободное падение тел                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 20<br>21 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.<br><b><u>Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения»</u></b> | Свободное падение тел                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 22       | Решение задач. <u>"Свободное падение"</u>                                                                                                   | Свободное падение тел                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 23       | Закон всемирного тяготения. Центр тяжести тела.                                                                                             | Закон всемирного тяготения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24                                                | Решение задач. <u>"Всемирное тяготение"</u>                                                                              | Закон всемирного тяготения.                                                                                                        |
| 25                                                | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.                                                           | Закон всемирного тяготения.                                                                                                        |
| 26                                                | Прямолинейное и криволинейное движение. Урок викторина.                                                                  | Равномерное движение по окружности.                                                                                                |
| 27                                                | Движение тела по окружности.                                                                                             | Равномерное движение по окружности.                                                                                                |
| 28                                                | Искусственные спутники Земли. Невесомость.                                                                               | Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности.                                                                    |
| 29                                                | Импульс. Закон сохранения импульса.                                                                                      | Импульс. Закон сохранения импульса.                                                                                                |
| 30                                                | Решение задач. <u>"Закон сохранения импульса"</u>                                                                        | Импульс. Закон сохранения импульса.                                                                                                |
| 31                                                | Реактивное движение. Ракеты.                                                                                             | Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.                                                                           |
| 32                                                | Решение задач. <u>"Закон сохранения импульса"</u>                                                                        | Импульс. Закон сохранения импульса.                                                                                                |
| 33                                                | <b><u>Контрольная работа №2. по теме "Основы динамики"</u></b>                                                           | Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Импульс. Закон сохранения импульса. |
| <b>Механические колебания и волны. Звук -13ч.</b> |                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
| 34                                                | Механические колебания. Колебательное движение. Урок игра.                                                               | Механические колебания.                                                                                                            |
| 35                                                | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.                                                                     | Механические колебания.                                                                                                            |
| 36                                                | Величины, характеризующие колебательное движение.                                                                        | Период, частота, амплитуда колебаний.                                                                                              |
| 37                                                | Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания.                                                           | Период, частота, амплитуда колебаний.                                                                                              |
| 38<br>39                                          | <b><u>Лабораторная работа "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины"</u></b> | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.                                                                      |
| 40                                                | Превращение энергии при колебательном движении.                                                                          | Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс.                                                                                    |
| 41                                                | Вынужденные колебания. Затухающие                                                                                        |                                                                                                                                    |

|          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | колебания. Резонанс.                                                                                                              | Период, частота, амплитуда колебаний.<br>Резонанс.                                                                               |  |
| 42<br>43 | <b><u>Лабораторная работа "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины"</u></b> | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.                                                                    |  |
| 44       | Механические волны. Длина волны.                                                                                                  | Механические волны в однородных средах. Длина волны.                                                                             |  |
| 45       | Продольные и поперечные волны                                                                                                     | Механические волны в однородных средах.                                                                                          |  |
| 46       | Длина волны. Скорость распространения волн. Урок викторина.                                                                       | Длина волны.                                                                                                                     |  |
| 47       | Источники звука. Звуковые колебания.                                                                                              | Звук как механическая волна                                                                                                      |  |
| 48       | Звук. Высота, тембр, громкость звука. Высота тона.                                                                                | Громкость и высота тона звука.                                                                                                   |  |
| 49<br>50 | Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.                                                   | Звук как механическая волна.<br>Громкость и высота тона звука.<br>Звук как механическая волна.<br>Громкость и высота тона звука. |  |
| 51       | Решение задач. <u>"Механические волны"</u>                                                                                        | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.<br>Механические волны в однородных средах. Длина волны.            |  |
| 52       | <b><u>Контрольная работа №3 по теме "Механические колебания и волны. Звук."</u></b>                                               | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.<br>Механические волны в однородных средах. Длина волны.            |  |

## Электромагнитное поле- 12 ч.

|                |                                                                                                            |                                                                                                                                                       |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 53             | Магнитное поле и его графическое изображение.                                                              | Магнитное поле тока.                                                                                                                                  |
| 54             | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Сила Ампера.                                     | Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда                                                                                                                     |
| 55             | Обнаружение магнитного поля по его действию на проводник с током. Правило левой руки                       | Магнитное поле тока.                                                                                                                                  |
| 56             | Индукция магнитного поля.                                                                                  | Индукция магнитного поля                                                                                                                              |
| 57             | Магнитный поток.                                                                                           | Индукция магнитного поля                                                                                                                              |
| 58             | Электромагнитная индукция.                                                                                 | Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания.                                                                         |
| 59             | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Урок викторина.                                             |                                                                                                                                                       |
| 60             | Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток.                                                           |                                                                                                                                                       |
| 61<br>62       | <b><u>Лабораторная работа "Изучение явления электромагнитной индукции"</u></b>                             | Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.                                                                                                     |
| 63             | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.                                       | Явление электромагнитной индукция. <i>Переменный ток. Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние.                                |
| 64             | Электромагнитное поле                                                                                      | Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукция                                                                                                |
| 65<br>66<br>67 | Электромагнитные волны.<br>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.<br>Колебательный контур. | Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукция. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Колебательный контур. Электрогенератор |

|                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 68                                                                              | Принципы радиосвязи и телевидения.                                                     | Принципы радиосвязи и телевидения.                                                                                                       |
| 69                                                                              | Электромагнитные волны и их влияние на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. | Свет – электромагнитная волна. Электромагнитные волны и их свойства. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.              |
| 70                                                                              |                                                                                        |                                                                                                                                          |
| 71                                                                              | Интерференция и дифракция света.                                                       | Интерференция и дифракция света. Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света.                                                         |
| 72                                                                              | Электромагнитная природа света.                                                        |                                                                                                                                          |
| 73                                                                              | Преломление света. Физический смысл показателя преломления.                            |                                                                                                                                          |
| 74                                                                              |                                                                                        |                                                                                                                                          |
| 75                                                                              | Дисперсия света. Урок викторина.                                                       |                                                                                                                                          |
| 76                                                                              | Спектрограф и спектроскоп                                                              |                                                                                                                                          |
| 77                                                                              | <b><u>Контрольная работа №4 по теме "Электромагнитное поле"</u></b>                    | Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. |
| <b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер -11 ч</b> |                                                                                        |                                                                                                                                          |
| 78                                                                              | Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения.                                       | Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение</i> . Гамма-излучение. Ядерные реакции.                          |
| 79                                                                              | Модели атомов. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.                              | Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда                                                                               |
| 80                                                                              | Радиоактивные превращения атомных ядер. Правило смещения.                              | Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда                                                                               |
| 81                                                                              | Экспериментальные методы исследования частиц.                                          | Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.                                                            |
| 82                                                                              | Открытие протона и нейтрона.                                                           |                                                                                                                                          |
| 83                                                                              | Состав атомного ядра. Зарядовое число. Массовое число. Ядерные силы. Урок викторина.   | Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.                                                                                        |

|                                  |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 84                               | Энергия связи атомных ядер.<br>Дефектмасс.                                                                                                                                             | Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.                                                                                                                         |  |
| 85<br>86<br>87<br>88             | Деление ядер урана. Цепная реакция.<br><br><u>Лабораторная работа "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков"</u>                                                         | Ядерные реакции.                                                                                                                                                                                                        |  |
| 89<br>90                         | <u>Лабораторная работа "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям"</u>                                                                                                  | Ядерныереакции.                                                                                                                                                                                                         |  |
| 91<br>92                         | Ядерный реактор. Ядерная энергетика.<br>Дозиметрия                                                                                                                                     | Ядерная энергетика. Дозиметрия. Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности. |  |
| 93<br>94<br>95<br>96<br>97<br>98 | Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.<br><br>Экологические проблемы работы атомных электростанций.<br><br>Термоядерные реакции.<br><br>Источники энергии Солнца и звезд. | Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.Источники энергии Солнца и звезд                                                |  |
| 99                               | <u>Контрольная работа № 5 по теме "Ядерная физика"</u>                                                                                                                                 | Радиоактивность. Альфа -, бета - и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.                                                                                                                              |  |
| 100<br>100<br>101                | Повторение по теме «Механическое движение»Урок игра.                                                                                                                                   | Механическое движение. Механические колебания. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.Механическое движение.                                                                                                  |  |
| 102                              | Итоговая контрольная работа                                                                                                                                                            | Механическое движение. Механические колебания. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.Механическое движение.                                                                                                  |  |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 468811232729010145642545975927204539216488993118

Владелец Богданова Екатерина Андреевна

Действителен с 04.02.2025 по 04.02.2026