

***Приложение  
к ФООП ООО***

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №23»

**Принято**  
Педагогическим советом  
протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

**Утверждаю**  
Директор МБОУ «СОШ № 23»  
\_\_\_\_\_ С.В. Королева  
Приказ № 327 от «31» августа  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «ФИЗИКА»  
на уровень 7-9 классы

г. Набережные Челны

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

1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:
  - 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.
2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;

● ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;

- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить корректизы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;

● устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;

- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

● обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

● анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

● соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;

- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;

● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

#### **Познавательные УУД**

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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

● различать/выделять явление из общего ряда других явлений;  
● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

● переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

#### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности

Предметные результаты освоения учебного предмета «ФИЗИКА» (базовый уровень)

**7 класс**

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Физика и физические методы изучения природы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>Понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;</li> <li>Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</li> <li>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</li> <li>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;</li> <li>Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, Критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</li> <li>Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации,</li> <li>Сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> </ul>
Тепловые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,</li> </ul>

	<p>изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; агрегатные состояния вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;</li> <li>различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</li> </ul>	<p>для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>
Механические явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное движение, относительность механического движения</li> <li>Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость,</li> <li>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;</li> <li>Различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка,</li> <li>решать задачи, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, формулы,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях</li> <li>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.</li> </ul>

	необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	
--	--	--

## 8 класс

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Тепловые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>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.</li> </ul>

	<p>физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li> <li>· различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>· приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</li> </ul> <p>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.</p>	
Электромагнитные явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>· понимать смысл физических величин (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников):</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· владеть различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора</li> </ul>

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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, действие электрического поля на заряженную частицу, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света.</li> <li>составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).</li> <li>использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</li> <li>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, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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.);</li> <li>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>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.</li> <li>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> <li>решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца,</li> <li>понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света;</li> <li>владеть экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;</li> <li>уметь использовать полученные знания, умения и</li> </ul> |
|---|--|

	<p>измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца,</li> <li>понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутиени, отражение и преломление света;</li> <li>уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;</li> <li>различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой</li> </ul>	навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности
Строение и эволюция Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> <li>указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</li> <li>понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;</li> <li>различать гипотезы о происхождении Солнечной системы</li> </ul>

## 9 класс

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Механические явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения</li> </ul>

	<p>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, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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;</li> <li>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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка,</li> </ul>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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 и др.);</li> <li>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.</li> </ul>
--	--	--

	<p>инерциальная система отсчета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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.</li> </ul>	
Электромагнитные явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>· распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.</li> <li>· описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины:, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 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;</li> <li>· различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов</li> <li>· использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>· находить адекватную предложенной задаче</li> </ul>

	<p>находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</li> <li>· приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> <li>· решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,); 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.</li> </ul>	<p>физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
Квантовые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>· распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</li> <li>· описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 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;</li> <li>· соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</li> <li>· приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип</li> </ul>

	<p>физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 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;</li> <li>· различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li> <li>· приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</li> </ul>	<p>действия дозиметра и различать условия его использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</li> </ul>
Строение и эволюция Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> <li>· указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</li> <li>· понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 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;</li> <li>· различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;</li> <li>· различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</li> </ul>

#### Содержание учебного предмета «ФИЗИКА»

## 7 класс (базовый уровень)

Название раздела	Содержание раздела
Физика и физические методы изучения природы	<p>Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.</p> <p>Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.</p> <p>Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании научной картины мира.</p>
Тепловые явления	<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение</i>. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.</p> <p>Наблюдение и описание диффузии, изменении агрегатных состояний вещества.</p>
Механические явления	<p><u>Взаимодействие тел</u></p> <p>Механическое движение. Система отсчета и относительность механического движения.</p> <p>Путь, перемещение, время движения Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени равномерного движения. Явление инерции. Инертность тел. Взаимодействие тел.</p> <p>Масса тела. Единицы массы. Измерение массы. Плотность вещества. Сила. Единицы силы.</p> <p>Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.</p> <p>Методы измерения силы. Динамометр. Равнодействующая сила. Правило сложения сил, направленных по одной прямой. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.</p> <p>Наблюдение различных видов движения, взаимодействия тел.</p> <p><u>Измерение физических величин времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления.</u></p> <p><u>Давление твердых тел, жидкостей и газов</u></p> <p>Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. 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. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.</p>

	<p>Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, объяснение этих явлений на основе законов Паскаля и Архимеда.</p> <p><b>Работа и мощность. Энергия</b></p> <p>Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. <i>Центр тяжести тела</i>. 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. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Измерение физических величин: работы, мощности.</p> <p>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей условий равновесий рычага.</p> <p>Практическое применение физических знаний для выявления использования простых механизмов в повседневной жизни.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, простых механизмов.</p>
--	--

#### 8 класс (базовый уровень)

Название раздела	Содержание раздела
Тепловые явления	<p><b>Тепловые явления</b></p> <p>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. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. Уравнение теплового баланса. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.</p> <p>Наблюдение и описание различных видов теплопередачи, объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости температуры остигающей жидкости от времени.</p>

	<p>Практическое применение знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.</p> <p><u>Изменение агрегатных состояний вещества</u></p> <p>Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания 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. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего горения, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p> <p>Измерение физических величин: удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости температуры вещества от времени при изменении агрегатных состояний вещества.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего горения, холодильника.</p>
Электромагнитные явления	<p><u>Электрические явления</u></p> <p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электрон. Строение атомов. Планетарная модель атома. 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. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.</p> <p>Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</p> <p>Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.</p>

	<p>Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов, теплового действия тока, магнитного действия тока.</p> <p>Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.</p> <p>Проведения простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения а участке цепи.</p> <p>Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами, предупреждение опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра.</p>
	<p><b>Магнитные явления</b></p> <p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.</p> <p><b>Световые явления</b></p> <p>Элементы геометрической оптики. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы</i>. Глаз как оптическая система. Видимое движение светил.</p> <p>Наблюдение и описание отражения, преломления света; объяснения этих явлений.</p> <p>Измерение физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.</p>

#### 9 класс (базовый уровень)

Название раздела	Содержание раздела
------------------	--------------------

Механические явления	<p><b><u>Законы взаимодействия и движения тел</u></b></p> <p>Элементы векторной алгебры. Сложение и вычитание векторов. Проекция вектора на оси координат. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Скорость прямолинейного равномерного движения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Мгновенная скорость. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движении. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Уравнение координаты. Совместное движение двух тел. Относительность механического движения. Относительная скорость. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы в природе. Сила трения. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Вес тела. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.</p> <p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Наблюдение и описание различных видов механического движения; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения.</p> <p>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления.</p> <p>Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.</p> <p><b><u>Механические колебания и волны. Звук</u></b></p> <p>Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.</p>
----------------------	---

	<p>Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота тона звука. Тембр звука. Эхо. Звуковой резонанс. Измерение физических величин: периода колебаний маятника. Наблюдение и описание механических колебаний и волн. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины</p>
Электромагнитные явления	<p>Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Носители электрических зарядов в полупроводниках и электролитах. Полупроводниковые приборы. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Правило буравчика. Правило правой руки. 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. <i>Сила Ампера и сила Лоренца</i>. Правило левой руки. Электродвигатель. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.</p> <p>Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Переменный ток. Электрогенератор.</i> Преобразования энергии в электрогенераторах. <i>Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость электромагнитных волн. <i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p> <p>Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i> Цвета тел. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</p> <p>Наблюдение и описание дисперсии, ее объяснение.</p> <p>Измерение физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.</p> <p>Объяснение и принцип действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электрогенератора.</p>
Квантовые явления	<p>Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Оптические спектры. Линейчатые спектры. Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Строение атомов. Протон, нейтрон и электрон. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Ядерные реакции. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Правила смещения. Методы</p>

	<p>наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Открытие протона и нейтрона.</p> <p>Состав атомного ядра. Ядерные силы. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект массы и энергия связи атомных ядер.</i> Деление ядер урана. Ядерные реакции. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i> Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p>Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.</p> <p>Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений, для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности</p>
--	--

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование по физике для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО: Развитие ценностного отношения:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно берегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к овладению научными методами решения различных теоретических и практических задач;
- к практическому применению научных знаний физики в жизни.

**7 класс (базовый уровень)**

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы/лабораторные работы
1.Физика и физические методы изучения природы	4	0/1
2.Тепловые явления	6	1/1
3.Механические явления	58	4/9
3.1.Взаимодействие тел	22	1/5
3.2. Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	1/2
3.3.Работа и мощность. Энергия	16	2/2
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>5/11</b>

**8 класс (базовый уровень)**

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы/лабораторные работы
1.Тепловые явления	22	2/3
2.Электромагнитные явления	46	4/8
2.1. Электрические явления	28	1/5
2.2. Магнитные явления	6	1/2
2.3. Световые явления	12	2/1
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>6/11</b>

**9 класс(базовый уровень)**

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы/лабораторные работы
1.Механические явления.	49	2/3
1.1.Законы движения и взаимодействия тел.	38	1/2
1.2.Механические колебания и волны. Звук.	11	1/1
2.Электромагнитные явления.	18	1/1

3.Квантовые явления.	18	1/5
4.Строение и эволюция Вселенной.	17	1/0
Итого	102	5/9