

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Майское муниципального района Пестравский Самарской области

«Рекомендовано к утверждению»: Протокол заседания МС № <u>1</u> от 22.08.2022 г.	«Проверено» зам. директора по УВР: _____/Н.В. Радаева/ 19.08.2022 г.	Утверждаю Директор ГБОУ СОШ с. Майское _____/Л.М. Власова Приказ № <u>174</u> -од от 29.08.2022 г.
--	---	---

**Рабочая программа**  
**по физике**  
**7-9 классы**

Составитель:  
Морухнова Ольга Ивановна  
учитель физики

с. Майское, 2022 г.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России).
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Сформированность ответственного отношения к учению.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
7. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### 1.2. Метапредметные результаты освоения ООП

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

#### Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

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.

#### 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;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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 действие(я) 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 (заявлять целевые ориентиры, ставить 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 (выполнения проекта, 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 технологии решения практических задач определенного класса;
- 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:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии 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, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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, различая результат и способы действий;
- 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. Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
  - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
  - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
  - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **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 двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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 общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, 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;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- 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) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или 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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- 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 природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

## Коммуникативные УУД

11. 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. 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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- 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 (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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 речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- 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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **1.3. Предметные результаты:**

#### **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.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *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.*

## **2. СОДЕРЖАНИЕ учебного предмета физика**

### **Физика и физические методы изучения природы**

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

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

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

### **Механические явления**

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

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

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных

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

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

### **Тепловые явления**

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

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

### **Электромагнитные явления**

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

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

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

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

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

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

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение

предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

### **Квантовые явления**

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

Опыты Резерфорда.

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

### **Строение и эволюция Вселенной**

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

## **Темы лабораторных и практических работ**

**Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:**

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

### **Проведение прямых измерений физических величин**

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

### **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра**

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.

10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

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

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ тем ы (ра зде ла)	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов		
			всего	П.р. Л.р	К.р.
1	Введение. <i>Физика и физические методы изучения природы</i>	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физические величины. Измерение физических величин. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин». Физика и техника.	4	1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	Строение вещества. Молекулы. Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел». Взаимодействие молекул. Три состояния вещества. Повторение темы: первоначальные сведения о строении вещества. Контрольная работа № 1.	6	1	1
3	Взаимодействие тел	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Решение задач на расчет пути и времени движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса. Единицы массы. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела». Решение задач. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука Вес тела. Единицы силы. Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Графическое изображение силы. Сложение сил. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике. Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел». Контрольная работа № 2 « Взаимодействие тел». Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	21	4	1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями. Закон Паскаля. Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда. Решение задач. Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов. Вес воздуха. Атмосферное давление.	21	2	1

		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Лабораторная работа №7 « Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Плавание тел. Решение задач. Лабораторная работа №8 « Выяснение условий плавания тел в жидкости». Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач. Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание. Решение задач. Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».			
5	Работа и мощность. Энергия.	Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Решение задач. Простые механизмы . Рычаг. Момент силы. Решение задач. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага. Блоки. «Золотое правило механики». Решение задач «Блоки. Золотое правило механики». Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергий. Решение задач. Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия».	11	2	1
6	Обобщающее повторение	От великого заблуждения к великому открытию. Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач. Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач. Итоговая контрольная работа курса физики 7 класс. Работа над ошибками итоговой контрольной работы.	5		1
<b>ИТОГО:</b>			<b>68</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

8 класс

№ тем (раздела)	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов		
			всего	П.р, Л.р.	К.р.
1	Тепловые явления	Тепловые явления. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Примеры теплообмена в природе и технике. Расчет изменения внутренней энергии. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. Решение задач. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива. Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса. Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела. Решение задач по теме «Внутренняя энергия». Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия». Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел. Количество теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации. Решение задач. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации. Решение задач. Тепловые двигатели.. Двигатель внутреннего сгорания. КПД. Решение задач. Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества» и « Тепловые двигатели».	24	3	2
2	Электрические явления	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Эл. ток в металлах и электролитах. Действие электрического тока. Направление тока. Контрольная работа № 3 «Электрические заряды и электрический ток». Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач. Амперметр. Измерение силы	25	4	2

		тока. Лабораторная работа № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом», №7«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Последовательное и параллельное проводников. Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Повторение темы «Электрические явления». Решение задач. Контрольная работа № 4 « Законы электрического тока».			
3	Электромагнитные явления	Магнитное поле тока. Применение электромагнитов. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Повторение темы электромагнитные явления. Контрольная работа №5 по теме ««Электромагнитные явления».	6	2	1
4	Световые явления	Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз. Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз. Формула тонкой линзы. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы». Контрольная работа №6 «Световые явления».	8	1	1
5	Обобщающее повторение	Подготовка к итоговой контрольной работе. Повторение тем: тепловые явления, электрические явления, электромагнитные и световые явления. Решение задач. Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса. Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками.	5		1
<b>ИТОГО:</b>			<b>68</b>	<b>10</b>	<b>7</b>

9 класс

№ тем (раздела)	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Количество часов		
			всего	П.р., Л.р.	К.р.
1	Законы взаимодействия и движения тел	<p>Материальная точка. Система отсчета.</p> <p>Перемещение. Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.</p> <p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости".</p> <p>Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение. Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Решение задач на второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Решение задач на третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Фронтальная лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения". Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Решение задач свободное падение. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p> <p>Решение качественных задач. Решение задач на закон всемирного тяготения.</p> <p>Импульс тела. Закон сохранения импульса.</p> <p>Решение задач на закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Закон сохранения механической энергии.</p>	24	2	1

		Контрольная работа №1 "Законы взаимодействия и движения тел".			
2	Механические колебания и волны.	<p>Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Фронтальная л/р №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины". Затухающие колебания. Вынужденные Колебания.</p> <p>Резонанс. Решение задач на величины характеризующие колебательное движение. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Решение задач на распространение и скорость волн. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. Обобщение "Механические колебания и волны".</p> <p>К/р №2 по теме "Механические колебания и волны".</p>	13	1	1
3	Электромагнитное поле	<p>Магнитное поле. Направление тока и направление его магнитного поля.</p> <p>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Фронтальная л/р №4 "Изучение явления электромагнитной индукции". Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Решение задач по теме трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Решение задач на колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света.</p> <p>Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Закон преломления света. Дисперсия света. Цвета тел. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Фронтальная л/р №5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания". Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Решение качественных задач. Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле». К/р №3 по теме "Электромагнитное поле".</p>	23	1	1
4	Строение атома и атомного ядра	<p>Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер.</p> <p>Экспериментальные методы исследования частиц. Фронтальная Л/р №6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром". Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Решение задач на состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.</p> <p>Фронтальная л/р №7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".</p> <p>Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомного ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного</p>	26	3	1

		распада. Термоядерная реакция. Решение задач на закон радиоактивного распада. <i>Фронтальная л/р № 8 "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона"</i> . Фронтальная л/р № 9 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям". Элементарные частицы. Античастицы. Решение задач на строение ядра и атомная энергетика. Контрольная работа № 4 по теме "Строение атома и атомного ядра".			
5	Строение и эволюция Вселенной	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты солнечной системы. Малые тела солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция вселенной. Обобщение и систематизация знаний по теме "Строение и эволюция Вселенной".	6		
6	Итоговое повторение	Урок обобщения и систематизации знаний по темам: "Законы движения и взаимодействия тел", "Механические колебания и волны", "Электромагнитное поле", "Строение атома и атомного ядра". Решение задач. Итоговая контрольная работа. Анализ ошибок, допущенных в итоговой к/р. Подведение итогов года	10		1
<b>ИТОГО:</b>			<b>102</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

## **Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования по физике**

В соответствии с ФГОС ООО система оценки образовательной организации реализует системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы к оценке образовательных достижений.

Оценка предметных результатов ведется учителем в ходе процедур внутренней оценки (текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки), а также администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга.

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения в освоении программы учебного предмета (устные и письменные опросы, тестирование, практические работы, творческие работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценка, рефлексия).

Тематическая оценка может вестись как в ходе изучения темы, так и в конце ее изучения.

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне основного общего образования и проводится в конце каждой четверти и в конце учебного года. Промежуточная аттестация проводится на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ и итоговой работы по предмету (в соответствии с локальными актами ОУ) и фиксируется в документе об образовании (дневнике).

Мониторинговые работы (входная, промежуточная и итоговая) могут проводиться учителем с целью оценки динамики в освоении программы учебного предмета обучающимися, результаты которой являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебного процесса. Итоговая мониторинговая работа может совпадать с итоговой работой по предмету.

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга. Содержание и периодичность внутришкольного мониторинга устанавливается решением педагогического совета. Инструментарий строится на межпредметной основе и может включать диагностические материалы по оценке читательской грамотности, ИКТ-компетентности, сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных учебных действий.

В соответствии со статьей 59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (экзамен) по физике обучающиеся сдают на добровольной основе по своему выбору.

Итоговая оценка (итоговая аттестация) по предмету складывается из результатов внутренней и внешней оценки (результаты ГИА). Обучающимся, не сдающим физику в форме ГИА, итоговая оценка ставится на основе результатов только внутренней оценки.

*Особенности оценки по физике и инструментарий для оценивания результатов приводятся в приложении к рабочей программе.*

### График проверочных работ по физике 7 класса

№п\п	Форма и тема работы	Дата проведения
	1. Введение	
1	Тестирование «Итоги главы 1»	Сентябрь
	2. Первоначальные сведения о строении вещества	
2	Тестирование по теме «Строение вещества»	Октябрь
	3. Взаимодействие тел	
3	Самостоятельная работа по теме «Скорость. Единицы скорости»	Октябрь
4	Самостоятельная работа по теме «Расчет пути и времени движения»	Октябрь
5	Самостоятельная работа по теме «Расчет массы и объема тела по его плотности»	Ноябрь
6	Контрольная работа №1 по теме «Взаимодействие тел»	Ноябрь
7	Самостоятельная работа по теме «Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела»	Ноябрь
8	Самостоятельная работа «Решение задач»	Декабрь
9	Тестирование по разделу	Декабрь
	4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	
10	Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда»	Январь
11	Контрольная работа №2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Февраль
12	Самостоятельная работа по теме «Архимедова сила»	Февраль
13	Самостоятельная работа по теме «Решение задач по теме Архимедова сила»	Март
14	Контрольная работа №3 по теме «Архимедова сила»	Март
	Работа и мощность. Энергия.	
15	Самостоятельная работа по теме «Мощность. Единицы мощности»	Апрель
16	Самостоятельная работа «Решение задач по теме Мощность»	Апрель
17	Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия»	Май
	Повторение	
18	Итоговая контрольная работа	Май

### График проверочных работ по физике 8 класса

№п\п	Форма и тема работы	Дата проведения
	Тепловые явления	
1	Тестирование по теме «Теплопроводность»	Сентябрь
2	Тестирование «Закон сохранения и превращения энергии»	Октябрь

3	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	Октябрь
4	Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	Декабрь
	Электрические явления	
5	Тестирование по теме «Электроскоп. Проводники и непроводники электричества»	Декабрь
6	Тестирование по теме «Сила тока. Единицы силы тока»	Январь
7	Самостоятельная работа по теме «Закон Ома»	Февраль
8	Самостоятельная работа по теме «Работа электрического тока»	Февраль
9	Тестирование по теме «Мощность электрического тока»	Март
10	Тестирование по теме «Закон Джоуля – Ленца»	Март
11	Тестирование по разделу	Март
12	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	Март
	Электромагнитные явления	
13	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»	Апрель
	Световые явления	
14	Тестирование по теме «Линзы. Оптическая сила линзы»	Май
15	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»	Май
	Повторение	
16	Итоговая контрольная работа	Май

### График проверочных работ по физике 9 класса

№п/п	Форма и тема работы	Дата проведения
	Законы движения и взаимодействия тел	
1	Тестирование по теме «Прямолинейное равномерное движение»	Сентябрь
2	Тестирование по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Сентябрь
3	Самостоятельная работа по теме «Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости»	Сентябрь
4	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Октябрь
5	Тестирование по теме «Относительность движения»	Октябрь

6	Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона»	Октябрь
7	Самостоятельная работа по теме «Свободное падение»	Октябрь
8	Самостоятельная работа по теме «Закон всемирного тяготения»	Ноябрь
9	Тестирование по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Ноябрь
10	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	Декабрь
	Механические колебания и волны. Звук	
11	Самостоятельная работа по теме «Расчет характеристик колебательного движения»	Декабрь
12	Тестирование по теме «Механические колебания и волны»	Январь
13	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Январь
	Электромагнитное поле	
14	Тестирование по теме «Электромагнитное поле»	Март
15	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Март
16	Контрольная работа №4 по теме « Электромагнитное поле»	Март
	Строение атома и атомного ядра	
17	Самостоятельная работа по теме «Дефект масс и энергия связи атомных ядер»	Апрель
18	Тестирование по теме « Строение атома и атомного ядра»	Апрель
19	Контрольная работа №5 по теме «Физика атома и атомного ядра»	Май
	Строение и эволюция Вселенной	
20	Тестирование по теме « Строение и эволюция Вселенной»	Май
	Итоговое повторение	
21	Итоговая контрольная работа	Май

