

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
естественно-научного  
цикла  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_  
протокол от \_\_\_\_ № \_\_\_\_

ПРИНЯТО  
решением  
педагогического совета  
МБОУСОШ № 5  
протокол от \_\_\_\_ № \_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
МБОУСОШ № 5  
от \_\_\_\_ № \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Е.И.Гордеева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
основного общего образования  
по физике  
(ФГОС)  
для 7-9 классов**

Срок реализации – 3 года

Багомедова Зульфия Абдулжалиловна, учитель физики

**п.г.т. Сафоново  
2020 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- ФГОС ООО;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

Данная рабочая программа предполагает использование в учебном процессе учебно-методического комплекта «Физика 7-9 класс», авторы: А.В.Грачев, В.А.Погожев, А.В.Селиверстов, Вентана-Граф, Москва, 2018

### Место предмета в учебном плане

Примерный недельный учебный план основного общего образования отводит следующее количество часов для изучения физики: 7 класс – 2 часа в неделю, 8 класс – 2 часа в неделю, 9 класс – 3 часа в неделю. Согласно Положению о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в МБОУ СОШ №5 (пункт 3.2, протокол Педагогического совета школы №1 от 31.08.2013 года), в данной рабочей программе учтено количество учебных недель для 7-8 класса – 34 учебных недели, для 9 класса – 33 учебных недели. Таким образом, для изучения физики на ступени основного общего образования по физике отводится 235 часов, в том числе в 7 классе – 68 часов, в 8 классе – 68 часов, в 9 классе – 99 часов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В РАМКАХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоения программы основного общего образования по курсу «Физика»:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
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. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
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 (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

7. 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.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### освоения программы основного общего образования по курсу «Физика»:

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

#### **Межпредметные понятия**

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

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

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

### **Универсальные учебные действия (УУД), формируемые при выполнении данной рабочей программы основного общего образования по физике:**

#### 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 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 (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

- 1) 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.

- 2) 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.

### 3) 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.

### 4) 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.

### 5) 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

### 1) 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.

- 2) 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.

- 3) 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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **реализации данной рабочей программы основного общего образования по физике.**

#### **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.

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.

### **Механические явления. Выпускник научится:**

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять

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

### **Механические явления. Выпускник получит возможность научиться:**

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления. Выпускник научится:**

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Тепловые явления. Выпускник получит возможность научиться:**

использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить

примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Электрические и магнитные явления. Выпускник научится:**

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Электрические и магнитные явления. Выпускник получит возможность научиться:**

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления. Выпускник научится:**

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

### **Квантовые явления. Выпускник получит возможность научиться:**

использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии. Выпускник научится:**

указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

### **Элементы астрономии. Выпускник получит возможность научиться:**

указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
изучения курса физики в 7-9 классах основной общей школы

Раздел программы	Общее количество часов в рабочей программе	7 класс (2 часа в неделю)	8 класс (2 часа в неделю)	9 класс (3 часа в неделю)
Физика и физические методы изучения природы	6	6	-	-
Механические явления	122	60	-	62
Тепловые явления	30	-	30	-
Электромагнитные явления	54	-	35	19
Квантовые явления	9	-	-	9
Строение и эволюция Вселенной	5	-	-	5
Обобщающее повторение	9	2	3	4
<b>ИТОГО</b>	<b>235</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>99</b>

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ 235 часов,**  
в том числе в 7 классе – 68 часов, в 8 классе – 68 часов, в 9 классе – 99 часов

**7 класс. 68 часов (34 учебных недели, 2 часа в неделю)**

**Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы. 6 часов.**

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.

Лабораторные работы:

№1. Измерение времени процесса, длины и площади фигуры (тип 1)

№2. Измерение размеров и объема тел (тип 1)

**Раздел 2. Механические явления. Движение и взаимодействие тел. 32 часа.**

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория движения и путь.

Равномерное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Скорость равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени.

Неравномерное движение. Средняя скорость.

Явление инерции. Инертность тел. Масса тела. Масса–мера инертности.

Методы измерения массы тел. Килограмм.

Плотность вещества. Методы измерения плотности.

Сила. Сила как мера взаимодействия тел. Единицы силы. Сила – векторная величина.

Единица силы – ньютон. Измерение силы по деформации пружины. Динамометр.

Сила упругости. Закон Гука. Правило сложения сил. Равнодействующая сила.  
Сила трения.  
Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Закон всемирного тяготения.  
Вес тела. Невесомость.

Лабораторные работы:

- №3. Измерение массы. Исследование зависимости массы от объема (тип 1 и 4)  
№4. Измерение плотности вещества твердого тела (тип 2)  
№5 Градуировка пружины и измерение с ее помощью веса тела неизвестной массы (тип 1)  
№6 Измерение силы трения с помощью динамометра. Исследование зависимости силы трения от силы реакции опоры и материалов соприкасающихся тел (тип 1 и 4)

**Раздел 4. Механические явления. Давление. Закон Архимеда и плавание тел. 12 часов.**

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.

Лабораторные работы:

- №7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело (тип 2)  
№ 8. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части, от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела (тип 4)

**Раздел 5. Механические явления. Работа и энергия. 16 часов.**

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.  
Работа как мера изменения энергии. Механическая работа. Мощность. Методы измерения работы и мощности.  
Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Центр тяжести тела. Момент силы. 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. Закон сохранения полной механической энергии.

Лабораторные работы:

- №9. Определение момента силы. Выяснение условия равновесия рычага (тип 2)  
№ 10. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД (тип 6)

**Раздел 6. Обобщающее повторение. 2 часа.**

Силы в природе.

## 8 класс. 68 часов (34 учебных недели, 2 часа в неделю)

### Раздел 1. Тепловые явления. 30 часов.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Методы измерения температуры.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.

Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. 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. Принцип действия холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### Лабораторные работы:

№1. Измерение температуры. Наблюдение зависимости от времени температуры остывающей воды (тип 1/4)

№2. Определение количества теплоты (тип 2)

№3. Определение удельной теплоемкости (тип 2)

№4. Определение относительной влажности (тип 2)

### Раздел 2. Электромагнитные явления 35 часов.

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. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля.

Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Проводники, диэлектрики и полупроводники. 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.

Взаимодействие постоянных магнитов. 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 индукции. опыты Фарадея. Правило Ленца. Электродвигатель.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

### Лабораторные работы:

№5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках (тип 1,6)

№6. Измерение напряжения на различных участках последовательной цепи. Проверка гипотезы: «при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя/можно» (тип 1/5)

№7. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения (тип 4)

№8. Измерение сопротивления (тип 2)

№9. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах (тип 5)

№10. Измерение работы и мощности электрического тока (тип 2)

№11. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита (тип 3)

№12. Сборка электромагнита и испытание его действия (тип 6)

№13. Исследование явления электромагнитной индукции (тип 3)

### **Раздел 3. Обобщающее повторение. 3 часа.**

Тепловые явления. Электромагнитные явления.

## 9 класс. 99 часов (33 учебных недели, 3 часа в неделю)

### Раздел 1. Механические явления. Механическое движение. 17 часов.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.

Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория движения и путь.

Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Скорость – векторная величина. Модуль векторной величины. Методы исследования механического движения. Методы измерения скорости.

Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени.

Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

#### Лабораторные работы:

№1. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости (тип 4)

№ 2. Измерение ускорения равноускоренного движения (тип 2)

### Раздел 2. Механические явления. Законы движения и силы. 19 часов.

Первый закон Ньютона и инерция.

Инертность тела. Масса. Масса – мера инертности и мера способности тела к гравитационному взаимодействию. Методы измерения массы тел. Килограмм.

Сила – мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Измерение силы по деформации пружины. Сила упругости. Правило сложения сил. Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Свободное падение тел.

Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

#### Лабораторные работы:

№3. Исследование зависимости деформации пружины от силы (тип 4)

№4. Определение жесткости пружины (тип 2)

№5. Определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от силы давления (тип 2/4)

### Раздел 3. Механические явления. Законы сохранения в механике. 11 часов.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Методы измерения работы и мощности. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

#### Лабораторные работы:

№6. Определение работы и мощности (при подъеме тела с помощью подвижного, неподвижного блоков, наклонной плоскости)» (тип 2)

### Раздел 4. Статика 6 часов

Твёрдое тело. Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Решение задач. Повторение по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии», «Статика». Решение задач

### **Раздел 5. Механические явления. Механические колебания и волны. 9 часов.**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебаниях. Периоды колебаний нитяного и пружинного маятников. Резонанс.

Механические волны в однородных средах. Виды механических волн. Длина волны. Связь между скоростью волны, длиной волны и частотой.

Звук как механическая волна. Распространение и отражение звука. Громкость и высота тона звука. Тембр.

#### Лабораторные работы:

№7. Измерение периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити (тип 1,2)

№8. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины (тип 3,4)

### **Раздел 6. Электромагнитные колебания и волны 4 часа.**

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы

### **Раздел 7. Электромагнитные явления: оптика 15 часов.**

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Границы применимости законов геометрической оптики. *Интерференция и дифракция света*.

#### Лабораторные работы:

№9 «Наблюдение явления отражения света»

№10 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения»

№11 «Измерение фокусного расстояния линзы и определение оптической силы линзы»

№12 «Изучение свойств изображения в линзах»

№13 «Наблюдение явления дисперсии»

### **Раздел 8. Квантовые явления. Атом и атомное ядро. 9 часов.**

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

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.

Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерная энергия. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы:

№14. Измерение радиоактивного фона (тип 1)

**Раздел 9. Строение и эволюция Вселенной 6 часов.**

Видимые движения небесных светил. 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.

**Раздел 10. Обобщающее повторение. Подготовка к Государственной итоговой аттестации. 4 часа.**

Решение задач по механике различными методами. Координатный метод. Векторный метод на основе второго закона Ньютона, в том числе для задач на равновесие твердого тела. Метод с применением законов сохранения импульса и энергии.

Решение задач на расчет тепловых явлений методом составления уравнения теплового баланса.

Решение задач на расчет сложных электрических цепей с несколькими типами соединений проводников.

Решение задач на отражение, преломление света методами геометрии.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ.

### Темы лабораторных работ.

Лабораторные работы делятся на следующие типы:

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

Данная рабочая программа предусматривает выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Ниже приведена таблица распределения лабораторных работ, перечисленных в примерной программе основного общего образования по физике, по годам обучения и тематическим разделам.

№	Тип л/р	Тема л/р	Класс/ № л/р	Содержательный раздел	№ урока в КТП
1	1	Измерение размеров и объема тела.	7/2	Физика и физические методы изучения природы	
2	1	Измерение времени процесса, длины и площади фигуры	7/1	Физика и физические методы изучения природы	
3	1, 4	Измерение массы. Исследование зависимости массы от объема.	7/3	Механические явления. Движение и взаимодействие тел.	
4	1	Градуировка пружины и измерение с ее помощью веса тела неизвестной массы	7/5	Механические явления. Движение и взаимодействие тел.	
5	2	Измерение плотности вещества твердого тела	7/4	Механические явления. Движение и взаимодействие тел.	
6	1,4	Измерение силы трения с помощью динамометра. Исследование зависимости силы трения от силы реакции опоры и материалов соприкасающихся тел	7/6	Механические явления. Движение и взаимодействие тел.	
7	2	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	7/7	Механические явления. Давление. Закон Архимеда и плавание тел.	
8	2	Определение момента силы. Выяснение условия равновесия рычага.	7/9	Механические явления. Работа и энергия.	

9	4	Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части, от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.	7/8	Механические явления. Давление. Закон Архимеда и плавание тел.	
10	6	Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД	7/10	Механические явления. Работа и энергия.	
<b>ИТОГО ЗА 7 КЛАСС: 10 работ</b>					
1	1,4	Измерение температуры. Наблюдение зависимости от времени температуры остывающей воды.	8/1	Тепловые явления.	
2	1,6	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	8/5	Электромагнитные явления	
3	1	Измерение напряжения	8/6	Электромагнитные явления	
4	2	Измерение работы и мощности электрического тока	8/10	Электромагнитные явления	
5	2	Измерение сопротивления	8/8	Электромагнитные явления	
6	3	Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.	8/11	Электромагнитные явления	
7	3	Исследование явления электромагнитной индукции.	8/13	Электромагнитные явления	
8	4	Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.	8/7	Электромагнитные явления.	
9	5	Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя/можно	8/6	Электромагнитные явления.	
10	5	Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах	8/9	Электромагнитные явления.	
11	2	Определение относительной влажности	8/4	Тепловые явления.	
12	2	Определение количества теплоты	8/2	Тепловые явления.	
13	2	Определение удельной теплоемкости	8/3	Тепловые явления.	
20	6	Сборка электромагнита и	8/12	Электромагнитные явления	

		испытание его действия			
<b>ИТОГО ЗА 8 КЛАСС: 13 работ</b>					
1	4	Исследование зависимости силы трения от силы давления.	9/5	Механические явления. Законы движения и силы.	
2	2	Определение коэффициента трения скольжения.	9/5	Механические явления. Законы движения и силы.	
3	4	Исследование зависимости деформации пружины от силы.	9/3	Механические явления. Законы движения и силы.	
4	2	Определение жесткости пружины.	9/4	Механические явления. Законы движения и силы.	
5	4	Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.	9/1	Механические явления. Механическое движение.	
8	4	Измерение ускорения равноускоренного движения	9/2	Механические явления. Механическое движение.	
9	4	Определение работы и мощности	9/6	Механические явления. Законы сохранения в механике.	
10	2	Измерение периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.	9/7	Механические явления. Механические колебания и волны.	
11	3, 4	Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины	9/8	Механические явления. Механические колебания и волны.	
12	1,3	Наблюдение явления преломления света. Измерение углов падения и преломления	8/15	Электромагнитные явления. Оптические явления.	
13	1,2	Измерение фокусного расстояния линзы и определение оптической силы линзы	9/11	Электромагнитные явления. Оптические явления.	
14	3	Наблюдение явления отражения света	9/9	Электромагнитные явления. Оптические явления.	
15	3	Наблюдение явления дисперсии	9/13	Электромагнитные явления. Оптические явления.	
16	4	Исследование зависимости угла преломления от угла падения.	9/10	Электромагнитные явления. Оптические явления.	
17	6	Изучение свойств изображения в линзах.	9/12	Электромагнитные явления. Оптические явления.	

18	1	Измерение радиоактивного фона	9/14	Квантовые явления	
<b>ИТОГО ЗА 9 КЛАСС: 14 работ</b>					
<b>Итого за курс основной школы: 37 работ</b>					

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 7 КЛАССА**  
**основной общей школы**  
**68 часов, 34 учебных недели, 2 часа в неделю**

№ п/п	№ урока в раздел е	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту	
<b>Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы 6 часов</b>					
1.	1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления.			
2.	2.	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.			
3.	3.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. <b>Л/р №1 «Измерение времени процесса, длины и площади фигуры» (ТБ №6, тип 1)</b>			
4.	4.	Измерение методом рядов. <b>Л/р №2 «Измерение размеров и объема тела» (ТБ №6, тип 1)</b>			
5.	5.	Физические законы и закономерности. Научный метод познания.			
6.	6.	Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.			
<b>Раздел 3. Механические явления. Движение и взаимодействие тел. 32 часа.</b>					
7.	1.	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория движения и путь.			
8.	2.	Равномерное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Скорость равномерного прямолинейного движения. Опыт: измерение скорости равномерного движения (ТБ №6)			
9.	3.	Перемещение и путь при прямолинейном равномерном движении.			
10	4.	Графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени.			
11	5.	Практикум решения графических задач на описание прямолинейного равномерного движения.			
12	6.	Относительность механического движения.			
13	7.	Решение задач кинематики в случае относительного движения двух тел в попутном и встречном направлении.			
14	8.	Практикум решения задач на описание прямолинейного равномерного движения тел.			
15	9.	Практикум решения задач на описание прямолинейного равномерного движения тел.			
16	10.	<b>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение»</b>			
17	11.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Опыт:			

		измерение средней скорости движения» (ТБ№6)			
18	12.	Практикум решения задач на расчет средней скорости неравномерного движения.			
19	13.	Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.			
20	14.	Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении в одном направлении.			
21	15.	Свободное падение тел – пример прямолинейного равноускоренного движения. Решение задач типа «разгон»			
22	16.	Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Средняя скорость»			
23	17.	Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Средняя скорость»			
24	18.	<b>Контрольная работа №2 «Прямолинейное равноускоренное движение. Средняя скорость»</b>			
25	19.	Явление инерции. Инертность тел. Масса тела. Масса – мера инертности.			
26	20.	Методы измерения массы тел. Килограмм. Л/р№3 «Измерение массы. Исследование зависимости массы от объема» (ТБ№6, тип 1,6)			
27	21.	Плотность вещества. Методы измерения плотности. Л/р№4 «Измерение плотности вещества твердого тела» (ТБ№6, тип2)			
28	22.	Практикум решения задач на расчет массы, объема тела и плотности его вещества.			
29	23.	Сила. Сила как мера взаимодействия тел. Единицы силы - ньютон. Сила – векторная величина. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Закон всемирного тяготения.			
30	24.	Измерение силы по деформации пружины. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.			
31	25.	<b>Лабораторная работа №5 «Градуировка пружины и измерение с ее помощью веса тела неизвестной массы» (ТБ№6, тип 1)</b>			
32	26.	Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость.			
33	27.	Правило сложения сил. Равнодействующая сил.			
34	28.	Практикум решения задач с применением правила сложения сил, законов Гука и всемирного тяготения.			
35	29.	Сила трения. Опыт: исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Л/р№6 «Измерение силы трения с помощью динамометра. Исследование зависимости силы трения от силы реакции опоры и материалов соприкасающихся тел» (ТБ№6, тип 4)			
36	30.	Практикум решения задач по теме «Силы в природе»			
37	31.	Практикум решения задач по теме «Силы в природе»			
38	32.	<b>Контрольная работа №3 «Силы в природе»</b>			
<b>Раздел 4. Механические явления. Давление. Закон Архимеда и плавание тел. 12 часов.</b>					
39	1.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.			

		Способы изменения давления.			
40	2.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Опыт: измерение давления воздуха в баллоне под поршнем. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры. (ТБ №6)			
41	3.	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы (пресс, насос).			
42	4.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.			
43	5.	Практикум решения задач по теме «Давление твердых тел, газов и жидкостей»			
44	6.	Практикум решения задач по теме «Давление твердых тел, газов и жидкостей»			
45	7.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Л/р№7 « <b>Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело</b> » (ТБ№6, тип 2)			
46	8.	Л/р№8 « <b>Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела, от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела</b> » (ТБ№6, тип4)			
47	9.	Практикум решения задач по теме «Архимедова сила»			
48	10.	Практикум решения задач по теме «Давление. Архимедова сила»			
49	11.	Практикум решения задач по теме «Давление. Архимедова сила»			
50	12.	<b>Контрольная работа №4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</b>			
<b>Раздел 5. Механические явления. Работа и энергия. 16 часов.</b>					
51	1.	Энергия. Работа как мера изменения энергии. Механическая работа. Мощность. Методы измерения работы и мощности.			
52	2.	Практикум решения задач по теме «Работа. Мощность»			
53	3.	Кинетическая энергия движущихся тел. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.			
54	4.	Закон сохранения полной механической энергии.			
55	5.	Практикум решения задач на применение закона сохранения и изменения полной механической энергии системы тел.			
56	6.	Практикум решения задач на применение закона сохранения и изменения полной механической энергии системы тел.			
57	7.	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Центр тяжести тела.			
58	8.	Момент силы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.			
59	9.	Л/р№9 « <b>Определение момента силы. Выяснение условия равновесия рычага</b> » (ТБ№6, тип 2)			
60	10.	Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки.			
61	11.	Равенство работ при использовании простых механизмов			

		(«Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.			
62	12.	Наклонная плоскость. Л/р №10 «Конструирование наклонной плоскости с заданным значением» (ТБ №6, тип б)			
63	13.	Практикум решения задач по теме «Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы»			
64	14.	Практикум решения задач по теме «Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы»			
65	15.	Практикум решения задач по теме «Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы»			
66	16.	Контрольная работа №5 «Работа. Мощность. Простые механизмы»			
<b>Раздел 6. Обобщающее повторение. 2 часа.</b>					
67	1.	Силы в природе.			
68	2.	Силы в природе.			

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 8 КЛАССА  
основной общей школы, 68 часов, 34 учебных недели, 2 часа в неделю**

№ п/п	№ урока в разделе	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту	
<b>Раздел 1. Тепловые явления: строение вещества. 5 часов.</b>					
1.	1.	Строение вещества. Атомы и молекулы.			
2.	2.	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение.			
3.	3.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.			
4.	4.	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.			
5.	5.	<b>Контрольная работа №1 «Строение вещества»</b>			
<b>Раздел 2. Тепловые явления: основы термодинамики 25 часов.</b>					
6.	1.	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Методы измерения температуры. Опыт: проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры (ТБ№6)			
7.	2.	<b>Л/р№1 «Измерение температуры. Наблюдение зависимости от времени температуры остывающей воды» (ТБ№6, тип 1/4)</b>			
8.	3.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Работа газа при расширении.			
9.	4.	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.			
10	5.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. <b>Л/р№2 «Определение количества теплоты» (ТБ№6, тип 2)</b>			
11	6.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. <b>Л/р№3 «Определение удельной теплоемкости (для твердого тела, совершающего теплообмен с телом известной удельной теплоемкости)» (ТБ№6, тип2)</b>			
12	7.	Удельная теплота сгорания топлива.			
13	8.	Практикум решения задач по теме «Количество теплоты. Явление теплообмена»			
14	9.	Практикум решения задач по теме «Количество теплоты. Явление теплообмена»			
15	10.	<b>Контрольная работа №1 «Количество теплоты»</b>			
16	11.	Анализ ошибок контрольной работы			
17	12.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Поглощение энергии при плавлении твердого тела и выделение ее при отвердевании жидкости.			
18	13.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации			

		пара.			
19	14.	Влажность воздуха. Л/р№4 « <b>Определение относительной влажности</b> » (ТБ№6, тип2)			
20	15.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.			
21	16.	Практикум решения задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества»			
22	17.	Практикум решения задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества»			
23	18.	Практикум решения задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества»			
24	19.	<b>Контрольная работа №2 «Изменение агрегатного состояния вещества»</b>			
25	20.	Анализ ошибок контрольной работы.			
26	21.	Работа газа при расширении. КПД тепловой машины.			
27	22.	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель)			
28	23.	Практикум решения задач по теме «Тепловые двигатели»			
29	24.	Принцип действия холодильника.			
30	25.	Экологические проблемы использования тепловых машин.			
<b>Раздел 2. Электромагнитные явления 30 часов.</b>					
31	1.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.			
32	2.	Строение атома. Электрон. Протон. Нейтрон. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.			
33	3.	Объяснение явления электризации на основе знаний о строении атома.			
34	4.	Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля.			
35	5.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.			
36	6.	Практикум решения задач по теме «Электрический заряд. Электрическое поле»			
37	7.	<b>Контрольная работа №3 «Электрический заряд. Электрическое поле»</b>			
38	8.	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Направление и действия электрического тока.			
39	9.	Электрический ток в различных средах. Носители электрических зарядов в металлах.			
40	10.	Сила тока. Л/р№5 « <b>Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.</b> » (ТБ№6, тип1/6)			
41	11.	Электрическое напряжение. Л/р№6 « <b>Измерение напряжения на различных участках</b>			

		<b>последовательной цепи. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя/можно» (ТБ№6, тип1/5)</b>			
42	12.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Л/р№7 «Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения» (ТБ№6, тип 4)			
43	13.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Л/р№8 «Измерение сопротивления» (ТБ№6, тип 2)			
44	14.	Удельное сопротивление. Реостаты. Опыт: обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества. Регулирование силы тока (ТБ№6)			
45	15.	Последовательное соединение проводников.			
46	16.	Параллельное соединение проводников. Л/р№9 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах» (ТБ№6, тип 5)			
47	17.	Практикум решения задач по теме «Законы постоянного тока»			
48	18.	Практикум решения задач по теме «Законы постоянного тока»			
49	19.	<b>Контрольная работа №4 «Законы постоянного тока»</b>			
50	20.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Л/р№10 «Измерение работы и мощности электрического тока» (ТБ№6, тип2) Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.			
51	21.	Практикум решения задач по теме «КПД нагревательного элемента»			
52	22.	Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.			
53	23.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
54	24.	Магнитное поле катушки с током. Л/р№11 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита» (ТБ№6, тип 3)			
55	25.	Электромагнит. Применение электромагнитов. Л/р№12 «Сборка электромагнита и испытание его действия» (ТБ№6, тип6)			
56	26.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.			
57	27.	Электродвигатель. Опыт: изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). Конструирование электродвигателя. (ТБ№6)			

58	28.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Л/р №13 «Исследование явления электромагнитной индукции» (ТБ №6, тип 3)			
59	29.	Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Опыт: конструирование простейшего генератора» (ТБ №6)			
60	30.	Конденсатор и его характеристики. Электрическое поле конденсатора.			
61	31.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.			
62	32.	Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.			
63	33.	Электромагнитные волны и их свойства. . Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.			
64	34.	Практикум решения задач по теме «Электромагнитные явления»			
65	35.	Практикум решения задач по теме «Электромагнитные явления»			
66	36.	<b>Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»</b>			
<b>Раздел 3. Обобщающее повторение. 3 часа.</b>					
67	1.	Тепловые явления.			
68	2.	Тепловые явления.			
69	3.	Электромагнитные явления.			

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 9 КЛАССА  
основной общей школы, 99 часов, 33 учебных недели, 3 часа в неделю**

№ п/п	№ урока в разделе	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
<b>Раздел 1. Механические явления. Механическое движение. 17 часов.</b>				
1.	1.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория движения и путь.		
2.	2.	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Скорость – векторная величина. Модуль векторной величины. Методы исследования механического движения. Методы измерения скорости.		
3.	3.	Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени.		
4.	4.	Практикум решения задач по теме «Относительность движения. Классический закон сложения скоростей»		
5.	5.	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Опыт: проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути (ТБ№6)		
6.	6.	Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Опыт: исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении (ТБ№6)		
7.	7.	Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени Л/р.№1 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости» (ТБ№6, тип4)		
8.	8.	Л/р.№2 «Измерение ускорения равноускоренного движения» (ТБ№6, тип2)		
9.	9.	Свободное падение.		
10.	10.	Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»		
11.	11.	Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.		
12.	12.	Период и частота обращения. Угловая и линейная скорости вращения.		
13.	13.	Практикум решения задач по теме «Равномерное движение по окружности»		

14.	14.	Практикум решения задач по теме «Равномерное движение по окружности»		
15.	15.	Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»		
16.	16.	Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»		
17.	17.	<b>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»</b>		
<b>Раздел 2. Механические явления. Законы движения и силы. 19 часов.</b>				
18.	1.	Первый закон Ньютона и инерция.		
19.	2.	Инертность тела. Масса. Масса – мера инертности и мера способности тела к гравитационному взаимодействию. Методы измерения массы тел. Килограмм.		
20.	3.	Сила – мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Единица силы – ньютон. Измерение силы по деформации пружины. Л/р.№3 «Исследование зависимости деформации пружины от силы» (ТБ№6, тип 4)		
21.	4.	Правило сложения сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.		
22.	5.	Векторы. Проектирование вектора на координатную ось. Сложение векторов. Связь модуля вектора с длинами его проекций. Использование соотношений в прямоугольном треугольнике для нахождения проекции вектора, направленного под произвольным углом к координатной оси.		
23.	6.	Практикум решения задач по теме «Законы Ньютона»		
24.	7.	Практикум решения задач по теме «Законы Ньютона»		
25.	8.	<b>Контрольная работа №2 «Законы Ньютона»</b>		
26.	9.	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.		
27.	10.	Свободное падение тел.		
28.	11.	Движение тел в поле силы тяжести. Движение искусственных спутников Земли.		
29.	12.	Сила упругости. Л/р.№4 «Определение жесткости пружины» (ТБ№6, тип2)		
30.	13.	Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.		
31.	14.	Практикум решения задач на определение веса равноускоренно движущегося тела.		
32.	15.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.		
33.	16.	<b>Л/р № 5 «Определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от силы давления» (ТБ№6, тип 2/4)</b>		
34.	17.	Практикум решения задач на движение тела под действием нескольких сил.		
35.	18.	Практикум решения задач на движение тела под действием нескольких сил.		
36.	19.	<b>Контрольная работа №3 «Силы в природе»</b>		
<b>Раздел 3. Механические явления. Законы сохранения в механике. 11 часов.</b>				
37.	1.	Импульс. Импульс тела. Импульс силы. Суммарный		

		импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
38.	2.	Практикум решения задач на применение закона сохранения или изменения импульса.		
39.	3.	Механическая работа. Мощность. Методы измерения работы и мощности.		
40.	4.	<b>Л/р №6 «Определение работы и мощности (при подъеме тела с помощью подвижного, неподвижного блоков, наклонной плоскости)» (ТБ№6, тип2)</b>		
41.	5.	Энергия. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.		
42.	6.	Потенциальная энергия взаимодействия тел. Потенциальная энергия гравитационного взаимодействия. Независимость работы силы тяжести от траектории перемещения тела в гравитационном поле планеты.		
43.	7.	Потенциальная энергия взаимодействия тел. Потенциальная энергия упругого взаимодействия. Независимость работы силы упругости от траектории перемещения тела.		
44.	8.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.		
45.	9.	Практикум решения задач по теме «Законы сохранения»		
46.	10.	Практикум решения задач по теме «Законы сохранения»		
47.	11.	<b>Контрольная работа №4 «Законы сохранения»</b>		
<b>Раздел 4. Статика 6 часов</b>				
48.	1.	Момент силы. Твердое тело. Условие равновесия твердого тела.		
49.	2.	Простые механизмы. КПД простого механизма.		
50.	3.	Практикум решения задач по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела»		
51.	4.	Практикум решения задач по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела»		
52.	5.	Практикум решения задач по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела»		
53.	6.	Урок-обобщение по теме «Законы сохранения»		
<b>Раздел 5. Механические явления. Механические колебания и волны. 9 часов.</b>				
54.	1.	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебаниях		
55.	2.	<b>Л/р№7 «Измерение периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити» (ТБ№6, тип 2)</b>		
56.	3.	Периоды колебаний нитяного и пружинного маятников. Опыт: наблюдение и исследование зависимости		

		периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости (ТБ№6) Л/р №8 «Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины» (ТБ№6, тип 3/4)		
57.	4.	Практикум решения задач на применение закона сохранения энергии к механическим колебательным системам.		
58.	5.	Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.		
59.	6.	Механические волны в однородных средах. Виды механических волн. Длина волны. Связь между скоростью волны, длиной волны и частотой. Звук как механическая волна. Распространение и отражение звука. Громкость и высота тона звука. Тембр.		
60.	7.	Практикум решения задач по теме «Механические колебания и волны»		
61.	8.	<b>Контрольная работа №5 «Механические колебания и волны»</b>		
62.	9.	Анализ ошибок контрольной работы		
<b>Раздел 6. Электромагнитные колебания и волны 4 часа</b>				
63.	1.	Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.		
64.	2.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.		
65.	3.	Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения.		
66.	4.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		
<b>Раздел 7. Электромагнитные явления: оптика 15 часов</b>				
67.	1.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полутень.		
68.	2.	Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Л/р№9 «Наблюдение явления отражения света. Измерение углов падения и отражения света» (ТБ№6, тип 1/3)		
69.	3.	Практикум решения задач по теме «Явление отражения света. Плоское зеркало»		
70.	4.	Закон преломления света. Л/р№10 «Наблюдение явления преломления света. Измерение углов падения и преломления света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения » (ТБ№6, тип 1/3/4)		
71.	5.	Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Л/р№13 «Наблюдение явления дисперсии света» (ТБ№6, тип 3)		
72.	6.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.		

73.	7.	Изображение предмета в линзе. Формула тонкой линзы.		
74.	8.	<b>Л/р №11 «Измерение фокусного расстояния и определение оптической силы линзы» (ТБ№6, тип 1/2)</b>		
75.	9.	<b>Л/р №12 «Изучение свойств изображений в линзах» (ТБ№6, тип 3)</b>		
76.	10.	Практикум решения задач на построение и применения свойств изображений в линзах.		
77.	11.	Оптические приборы. Опыт: конструирование модели телескопа (ТБ№6) Глаз как оптическая система. Опыт: оценка своего зрения и подбор очков (ТБ№6)		
78.	12.	Практикум решения задач «Законы отражения и преломления света»		
79.	13.	Практикум решения задач «Законы отражения и преломления света»		
80.	14.	<b>Контрольная работа №6 «Оптические явления»</b>		
81.	15.	Границы применимости геометрической оптики. Интерференция и дифракция света. Волновые свойства света.		
<b>Раздел 8. Квантовые явления. Атом и атомное ядро. 9 часов.</b>				
82.	1.	Радиоактивность – одно из доказательств сложной структуры атома. Опыт Резерфорда по исследованию состава радиоактивного излучения. Опыт Резерфорда по исследованию внутреннего строения атома.		
83.	2.	Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры		
84.	3.	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое и массовое числа.		
85.	4.	Ядерные силы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.		
86.	5.	Радиоактивность – одно из доказательств сложной структуры атомного ядра. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Методы регистрации ядерных излучений.		
87.	6.	Ядерная энергия. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.		
88.	7.	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. <b>Л/р №14 «Измерение радиоактивного фона» (ТБ№6, тип1)</b>		
89.	8.	Практикум решения задач по теме «Атом и атомное ядро»		
90.	9.	<b>Контрольная работа №6 «Атом и атомное ядро»</b>		
<b>Раздел 9. Строение и эволюция Вселенной 5 часов.</b>				
91.	1.	Видимые движения небесных светил. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		
92.	2.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.		

		Происхождение Солнечной системы.		
93.	3.	Физическая природа Солнца и звезд.		
94.	4.	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.		
95.	5.	Урок-обобщение по теме «Строение и эволюция Вселенной»		
<b>Раздел 10. Обобщающее повторение. Подготовка к Государственной итоговой аттестации. 4 часа.</b>				
96.	1.	Решение задач по механике различными методами. Координатный метод. Векторный метод решения задач по механике на основе второго закона Ньютона, в том числе для задач на равновесие твердого тела. Метод решения задач по механике с применением законов сохранения импульса и энергии.		
97.	2.	Решение задач на расчет тепловых явлений методом составления уравнения теплового баланса.		
98.	3.	Решение задач на расчет сложных электрических цепей с несколькими типами соединений проводников		
99.	4.	Решение задач на отражение, преломление света методами геометрии		