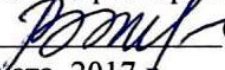


**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Русско-Британский Институт Управления»  
(ЧОУВО РБИУ)  
Общеобразовательная школа «7 ключей»**

454014, г. Челябинск, ул. Ворошилова, 12, тел.8 (351)216-10-31

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

  
О.С. Васильева  
«28» августа 2017 г.



Н.А. Попова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ»**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

**7 – 9 КЛАССЫ**

Срок реализации программы 3 года

Разработал: Грабович Вадим Борисович, учитель физики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методического объединения  
учителей естественно-математических дисциплин  
«28» августа 2017 г.

**Челябинск, 2017 г.**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- \_ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
  - \_ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
  - \_ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
  - \_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
  - \_ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
  - \_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- У обучающегося (выпускника) будут сформированы все вышеперечисленные качества;

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы по предмету «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) - через знакомство с историей научных открытий сделанных российскими учёными. Через изучение вклада отечественной физической науки в развитие физики как общечеловеческой области знаний.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию через интерес к физике; 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 личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; понимание значения нравственности, в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической 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, 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. Освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; (интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала – через организацию различных форм учебного взаимодействия в рамках освоения предмета «Физика»).

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 – через знание физических особенностей механического движения, тепловых, оптических, акустических, атомных явлений в рамках учебного предмета «Физика».

8. 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 осуществлению природоохранной деятельности, к пониманию экологических последствий производственной деятельности человечества, необходимости рачительного и рационального отношения к ресурсам: воде, энергии, сырью, отходам производства и жизнедеятельности).

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

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например, 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 в рамках изучения учебного предмета «Физика» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Изучение учебного предмета «Физика» будет способствовать тому, что обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, подготовки к трудовой и социальной деятельности. Изучение учебного предмета «Физика» будет способствовать тому, что 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 учебного предмета «Физика» обучающиеся усвершенствуют приобретённые 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 свёртывание 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 учебного предмета «Физика» 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 неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий: (определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.)

Система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез. Явление, гипотеза, научный факт, вероятность, закономерность, теория, закон природы, опыт. Опытное подтверждение, причина и следствие. Индукция и дедукция. Цель, задачи, результат.

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

#### **Регулятивные УУД**

- 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.

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.

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.

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.

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**

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:

- Используя физическую терминологию, подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- Используя физическую терминологию, выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов (Например, физическое тело – вещество, из которого оно изготовлено. Например: Алюминиевый цилиндр) ;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, физических тел или физических явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и физические явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять физическое 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.

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/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

**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 нехудожественный текст (учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

**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**

- 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.

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.

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** обучения физике в основной школе:

**Выпускник научится:**

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **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.

#### **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.

#### **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.

#### **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.

**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;

**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.

## **2. Содержание учебного предмета «Физика»**

### **7 класс**

#### **Введение**

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.

Фронтальная лабораторная работа №1

1. Определение цены деления измерительного прибора (Измерение объёма жидкости при помощи мензурки).

### **Первоначальные сведения о строении вещества**

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

Фронтальная лабораторная работа №2

2. Определение размеров малых тел.

### **Взаимодействие тел**

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.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела при помощи мензурки, мензурки и отливного стакана, линейки.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

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.

Фронтальные лабораторные работы

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

### **Работа и мощность. Энергия**

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.

Фронтальные лабораторные работы

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

### 8 класс

#### **Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества**

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.*

#### Фронтальные лабораторные работы

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

#### **Электрические 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.

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

#### Фронтальные лабораторные работы

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



5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

#### **Электромагнитные явления**

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.

Фронтальные лабораторные работы

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

#### **Световые явления**

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

Фронтальная лабораторная работа

11. Получение изображения при помощи линзы.

### **9 класс**

#### **Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона.

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.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### **Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. *Гармонические колебания*. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой

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

Фронтальная лабораторная работа

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

### **Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Опыты Фарадея.

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

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. *Интерференция света*.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. *Спектрограф и спектроскоп*. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ*. Поглощение и испускание света атомами.

Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра**

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*.

Фронтальные лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Резервное время**

**3. Тематическое планирование реализации рабочей программы учебного предмета «Физика»**

**7 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Что изучает физика? Вводный инструктаж по ТБ	1
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1
3.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора». ТБ	1
4.	Физика и техника	1
5.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1
6.	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел». ТБ	1
7.	Движение молекул Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела.	1
8.	Взаимодействие молекул	1
9.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1
10.	Тест по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1
12.	Скорость. Единицы скорости. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1
13.	Расчет пути и времени движения	1
14.	Решение задач	1
15.	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение».	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
16.	Инерция	1
17.	Взаимодействие тел	1
18.	Масса тела. Единица массы.	1
19.	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». ТБ	1
20.	Плотность вещества	1
21.	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности тела». ТБ	1
22.	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
23.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Масса, объем и плотность». Тест 7-ТС-3 «Инерция, Взаимодействие тел. Масса. Плотность»	1
24.	Сила	1
25.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
26.	Сила упругости. Упругая деформация. Закон Гука.	1
27.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и весом	1
28.	Лабораторная работа № 6 «Динамометр. Граду-ирование пружины и измерение сил динамометром». ТБ	1
29.	Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.	1
30.	Сила трения. Трения покоя. Роль трения в технике. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения». ТБ	1
31.	Контрольная работа № 2 по теме «Масса, объем и плотность, силы»	1
32.	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	1
33.	Решение задач по теме «Давление». Тест «Давление твёрдых тел»	1
34.	Давление газа.	1
35.	Передача давления жидкостям и газам. Закон Паскаля.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
36.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
37.	Давление в жидкости и газе.	1
38.	Сообщающиеся сосуды. Применение. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.	1
39.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Причины появления атмосферного давления.	1
40.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
41.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Изменение атмосферного давления с высотой.	1
42.	Манометры.	1
43.	Физический диктант: «Устройство барометра и манометра». Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1
44.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
45.	Архимедова сила.	1
46.	Архимедова сила.	1
47.	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» ТБ	1
48.	Плавание тел.	1
49.	Условия плавания тел.	1
50.	Плавание судов. Водный транспорт	1
51.	Воздухоплавание.	1
52.	Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
53.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Давление жидкостей, твердых тел и газов».	1
54.	Механическая работа. Единицы работы. Работа силы, действующей по направлению движения тела.	1
55.	Мощность. Единицы мощности.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
56.	Решение задач по теме «Работа. Мощность».	1
57.	Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Рычаги.	1
58.	Момент силы. Рычаги в технике, в быту, природе. КПД механизма.	1
59.	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий равновесия рычага». ТБ	1
60.	Блоки. «Золотое правило механики».	1
61.	Коэффициент полезного действия механизма.	1
62.	Лабораторная работа № 9 «Определение КПД при подъеме бруска по наклонной плоскости». ТБ	1
63.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
64.	Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.	1
65.	Решение задач на расчёт механической работы и энергии	1
66.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Мощность. Работа. Энергия». Тест.	1
67.	Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Энергия».	1
68.	Итоговый урок по изученному курсу. Разбор заданий итоговой контрольной работы. Подведение итогов.	1
	<b>Итого по программе:</b>	68

### 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Повторение: Механическая работа и энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Вводный инструктаж по ТБ	1
2	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
3	Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция.	1
4	Излучение. Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	1
7	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры». ТБ	1
8	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». ТБ	1
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Тепловые явления».	1
12	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».	1
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания	1
14	Удельная теплота плавления	1
15	Удельная теплота плавления	1
16	Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния веществ»	1
17	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
18	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» ТБ	1
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
22	Обобщение и систематизация знаний и умений по теме «Изменение агрегатных состояний».	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
23	Контрольная работа № 3 по теме «Изменение агрегатных состояний».	1
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1
25	Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле.	1
26	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1
27	Объяснение электрических явлений.	1
28	Электрический ток. Источники электрического тока.	1
29	Контрольная работа № 4 по теме «Электризация тел»	1
30	Электрическая цепь и ее составные части	1
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1
32	Сила тока. Единицы силы тока.	1
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». ТБ	1
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.	1
35	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках цепи» ТБ.	1
36	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1
37	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1
38	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». ТБ	1
39	Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». ТБ	1
40	Тест по теме «Сила тока, напряжение и сопротивление».	1
41	Последовательное соединение проводников.	1
42	Параллельное соединение проводников.	1



№ п/п	Тема урока	Количество часов
43	Решение задач по теме «Закон Ома. Соединение проводников».	1
44	Тест «Соединение проводников». Работа электрического тока.	1
45	Мощность электрического тока.	1
46	Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности в электрической лампе». ТБ	1
47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Короткое замыкание.	1
48	Повторение материала по теме «Электрические явления».	1
49	Контрольная работа № 5 по теме «Электрические явления»	1
50	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
51	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» ТБ	1
52	Применение электромагнитов	1
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1
55	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». ТБ	1
56	Устройство электроизмерительных приборов. Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные явления».	1
57	Источники света. Распространение света.	1
58	Отражение света. Закон отражения света.	1
59	Плоское зеркало.	1
60	Преломление света.	1
61	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
62	Построение изображений в линзах.	1

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
63	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» ТБ	1
64	Тест по теме «Оптические явления. Преломление света. Линзы»	1
65	Экскурсия за пределы кабинета физики с изучением оптических явлений на практике. ТБ	1
66	Обобщающий урок. Повторение темы «Тепловые явления»	1
67	Обобщающий урок по курсу основной школы	1
68	Итоговая контрольная работа за курс изучения физики в 8 классе	1
	<b>Итого по программе:</b>	68

### 9 класс

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Механическое движение	1
2.	Характеристики механического движения	1
3.	Элементы векторной алгебры	1
4.	Путь и перемещение	1
5.	Скорость	1
6.	Ускорение	1
7.	Относительность механического движения	1
8.	Лабораторная работа № 1 «Изучения зависимости перемещения от выбора системы отсчета» ТБ	1
9.	Повторение изученного материала	1
10.	Лабораторная работа № 2 «Изучение относительности механического движение и его характеристики». ТБ. Подготовка к контрольной работе	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
11.	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение и его характеристики»	1
12.	Взаимодействие в природе	1
13.	Сила	1
14.	Инертность тела. Масса	1
15.	Первый закон Ньютона	1
16.	Второй закон Ньютона	1
17.	Третий закон Ньютона	1
18.	Третий закон Ньютона. Лабораторная работа № 3 «Проверка условий равновесия тела» ТБ	1
19.	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1
20.	Инерциальная и неинерциальная системы отсчета.	1
21.	Лабораторная работа № 4 «Законы Ньютона в различных системах отсчета». ТБ. Подготовка к контрольной работе	1
22.	Контрольная работа № 2 по теме «Законы Ньютона»	1
23.	Сила упругости.	1
24.	Лабораторная работа № 5 «Сила упругости» ТБ	1
25.	Сила тяготения	1
26.	Сила тяжести и вес тела	1
27.	Сила трения	1
28.	Лабораторная работа № 6 «Сила трения покоя» ТБ	1
29.	Сила трения. Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы давления тела на опору». ТБ	1
30.	Обобщающий урок. Лабораторная работа № 8 «Измерение жесткости пружины». Лабораторная работа № 9 «Расчет ускорения тела, движущегося под действием нескольких сил». ТБ	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
31.	Контрольная работа № 3 по теме «Силы в природе»	1
32.	Импульс силы и импульс тела	1
33.	Закон сохранения импульса	1
34.	Закон сохранения импульса. Решение задач по теме	1
35.	Реактивное движение	1
36.	Повторение и обобщение изученного материала	1
37.	Контрольная работа № 4 по теме «Закон сохранения импульса»	1
38.	Механическая работа и мощность	1
39.	Механическая работа и мощность. Решение задач по теме	1
40.	Работа различных сил	1
41.	Лабораторная работа № 10 «Определение работы сил тяжести, упругости и трения»ТБ	1
42.	Простые механизмы. Лабораторная работа № 11 «Исследование свойств простых механизмов на примере наклонной плоскости» ТБ	1
43.	КПД простых механизмов. Лабораторная работа № 12 «Определение работы по подъему тела с использованием наклонной плоскости без нее» ТБ	1
44.	Механическая энергия	1
45.	Изменение энергии и работа	1
46.	Закон сохранения механической энергии	1
47.	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»	1
48.	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»	1
49.	Повторение и обобщение изученного материала	1
50.	Контрольная работа № 5 по теме «Закон сохранения механической энергии»	1
51.	Равномерное прямолинейное движение	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
52.	Равноускоренное движение	1
53.	Перемещение при равноускоренном движении	1
54.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1
55.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1
56.	Свободное падение тел	1
57.	Движение тела, брошенного вертикально вверх	1
58.	Перегрузка	1
59.	Невесомость	1
60.	Лабораторная работа № 13 «Наблюдение явлений невесомости и перегрузки» ТБ	1
61.	Решение задач по теме	1
62.	Контрольная работа № 6 по теме «Прямолинейное движение»	1
63.	Сложное движение. Разложение движения на составляющие по выбранным направлениям	1
64.	Движение тела, брошенного горизонтально	1
65.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1
66.	Решение задач по теме	1
67.	Контрольная работа № 7 по теме «Криволинейное движение»	1
68.	Равномерное движение по окружности. Характеристики движения	1
69.	Ускорение при равномерном движении по окружности. Лабораторная работа № 14 «Определение характеристик движения тела по окружности» ТБ	1
70.	Динамика движения тела по окружности	1
71.	Примеры равномерного движения по окружности	1
72.	Движение спутников и планет	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
73.	Центробежные механизмы	1
74.	Повторение изученного материала по теме «Движения тела по окружности»	1
75.	Контрольная работа № 8 по теме «Движение по окружности»	1
76.	Вращательное действие силы. Лабораторная работа № 15 «Исследование вращательного действия силы» ТБ	1
77.	Условие равновесия тела, имеющего ось вращения. Лабораторная работа № 16 «Условие равновесия тела, имеющего ось вращения» ТБ	1
78.	Центр тяжести и устойчивость тела. Лабораторная работа № 17 «Определение центра тяжести плоской фигуры» ТБ	1
79.	Условие равновесия тела, имеющего площадь опоры	1
80.	Закон равенства работ при использовании простых механизмов. Рычаг	1
81.	Блоки	1
82.	Повторение изученного материала по теме «Вращательное движение»	1
83.	Контрольная работа № 9 по теме «Вращательное движение»	1
84.	Колебательные движения и их характеристики	1
85.	Фаза колебания	1
86.	Изменение скорости смещения, скорости и энергии тела при гармонических колебаниях	1
87.	Уравнение и график зависимости смещения от времени при гармонических колебаниях	1
88.	Виды колебаний. Математический маятник. Лабораторная работа № 18 «Исследование законов колебаний математического маятника» ТБ	1
89.	Пружинный маятник. Лабораторная работа № 19 «Исследование законов колебаний пружинного маятника» ТБ	1
90.	Вынужденные колебания. Резонанс	1
91.	Автоколебания. Маятниковые часы	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
92.	Повторение изученного материала по теме «Механические колебания»	1
93.	Контрольная работа № 10 по теме «Механические колебания»	1
94.	Механические волны	1
95.	Поперечные и продольные волны	1
96.	Звук. Распространение звука	1
97.	Характеристики звука	1
98.	Повторение изученного материала по теме «Механические колебания и волны»	1
99.	Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитные волны из глубин Вселенной	1
100.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы Кеплера	1
101.	Повторение изученного материала за курс основной школы	1
102.	Итоговая контрольная работа за курс основной школы	1
	<b>Итого по программе:</b>	102