

Приложение № 1.14
к основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом МАОУ лицей №39
от 04декабря 2017 г №94

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»
ДЛЯ 7-9 КЛАССОВ**

СОДЕРЖАНИЕ

1) Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
2) Содержание учебного предмета	15
3) Тематическое планирование учебного предмета с учетом часов, отводимых на освоение каждой темы	26

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения учебного предмета:

—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, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). 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.

—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.

—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; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в

жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

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 учебного предмета:

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

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Межпредметные понятия освоения учебного предмета:

При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные навыки работы с информацией и пополняют 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.

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

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

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

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

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;

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

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
 - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
 - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
 - выражать свое отношение к природе через проектные работы.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
 - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
 - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
 - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- выделять общую точку зрения в дискуссии; договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание 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

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, α -, β - и γ -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

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

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся

овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

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

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

7 класс.

Физика и мир, в котором, мы живём: Физика и физические методы изучения природы

Что изучает физика: Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Строение вещества.

Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт: Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Материя. Роль наблюдения в нашей жизни.

Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения: Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Кратные и дольные единицы. Действия над физическими величинами. Шкала измерительного прибора. Среднее значение измерений. Назначение измерительных приборов.

Человек и окружающий его мир: Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Пространство и время. Степени числа 10. Место человека в окружающем его мире.

Строение вещества: Тепловые явления

Строение вещества. Молекулы и атомы: Строение вещества. Атомы и молекулы. Явления и опыты, позволяющие делать выводы о строении вещества. Молекулы и атомы. Размеры молекул и атомов. Современные способы, помогающие увидеть молекулы и атомы. Нанотехнологии.

Броуновское движение. Диффузия: Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение.* Опыт Р. Броуна. Броуновское движение. Причины броуновского движения. Диффузия и температура тела. Диффузия в жизни человека, животных, растений

Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Явление смачивания. Явление капиллярности.

Агрегатные состояния вещества Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. Плазма.

Движение, взаимодействие, масс: Механические явления.

Механическое движение: Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Описание движения. Траектория.

Скорость: Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (скорость). Графики зависимости пути и скорости от времени.

Средняя скорость. Ускорение: Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (скорость, ускорение). Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени при неравномерном движении. Равнопеременное движение.

Инерция: инерция. Движение по инерции. Как ведёт себя тело, если на него не действуют другие тела.

Взаимодействие тел и масса: Взаимодействие тел. Взаимодействие тел и изменение их скорости. Инертность тел.

Плотность и масса: Масса тела. Плотность вещества. Плотности вещества для различных агрегатных состояний.

Силы вокруг нас: Механические явления.

Сила: Сила. Единицы силы. Взаимодействие тел и понятие силы. Сила как мера взаимодействия. Сила — векторная величина. Точка приложения силы. Единицы силы.

Сила тяжести: Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Связь между силой тяжести и массой тела. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Вычисление силы тяжести. Закон всемирного тяготения.

Равнодействующая сила: Равнодействующая сила. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой. Состояние равновесия.

Сила упругости: Сила упругости. Деформации. Направление силы упругости.

Закон Гука. Динамометр: Закон Гука. Динамометр. Упругая и пластическая деформации.

Графическое представление закона Гука.

Вес тела. Невесомость: Вес тела. Невесомость. Вес тела и сила тяжести. Вес тела и масса. Зависимость веса от условий, в которых находится тело.

Сила трения. Трение в природе и технике: Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Добывание огня. Изобретение колеса. Подшипник. Применение воздушной подушки.

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов: Механические явления

Давление: Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Изменение давления в зависимости от приложенной силы и от площади поверхности.

Способы увеличения и уменьшения давления: Способы изменения давления.

Природа давления газов и жидкостей: Различия в природе давления твёрдых тел и газов. Давление газа. От чего зависит давление газа. Давление в жидкости. От чего зависит давление в жидкости.

Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля: Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Шар Паскаля.

Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда: Давление жидкости на дно и стенки сосуда. От чего зависит давление жидкости на дно сосуда. Гидростатический парадокс.

Сообщающиеся сосуды: Сообщающиеся сосуды. Принцип сообщающихся сосудов. Сообщающиеся сосуды с неоднородной жидкостью. Использование принципа сообщающихся сосудов

Использование давления в технических устройствах: Простейшие технические устройства. Гидравлические машины. Гидравлический пресс. Пневматические устройства. Насос и ниппель. Поршневой воздушный насос с клапанами. Шлюзы.

Атмосфера и атмосферное давление: Механические явления

Вес воздуха. Атмосферное давление: Вес воздуха. Атмосферное давление. Определение веса воздуха. Почему мы не ощущаем атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на физические явления.

Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли: Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Нормальное атмосферное давление. Единицы атмосферного давления. Опыт Герике.

Приборы для измерения давления: Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Ртутный барометр. Барометр-анероид. Манометр

Закон Архимеда. Плавание тел: Механические явления

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело: Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая сила. Направление выталкивающей силы. Вычисление выталкивающей силы. От чего зависит архимедова сила. От чего не зависит архимедова сила

Закон Архимеда: Архимедова сила. Экспериментальная проверка формулы для определения архимедовой силы. Закон Архимеда.

Плавание тел. Воздухоплавание: Плавание тел и судов Воздухоплавание. Условия плавания тел.

Работа, мощность, энергия: Механические явления

Механическая работа: Механическая работа. Примеры механической работы. Единицы работы. Ситуации, в которых механическая работа не совершается.

Мощность: Мощность. Определение мощности. Единицы мощности.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия: Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Потенциальная энергия поднятого над землёй тела. От чего зависит кинетическая энергия. Тормозной путь. Полная механическая энергия.

Закон сохранения механической энергии: Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя: Возобновляемые источники энергии. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Вечный двигатель.

Простые механизмы. «Золото е правило механики»: Механические явления

Рычаг и наклонная плоскость: 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. Плечо силы. Равновесие рычага. Момент силы и правило моментов. Наклонная плоскость

Блок и система блоков: Подвижные и неподвижные блоки. Комбинация неподвижного блока с подвижным. Использование простых механизмов.

«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия: Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

8 класс.

Внутренняя энергия: Тепловые явления

Температура и тепловое движение: Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое движение молекул. Средняя кинетическая энергия молекул. Термометры. Абсолютная шкала температур.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Превращения энергии. От чего зависит внутренняя энергия. От чего не зависит внутренняя энергия. Всеобщий характер закона сохранения энергии.

Теплопроводность: Теплопроводность. Теплопроводность различных веществ. Теплопроводность жидкостей и газов.

Конвекция. Излучение: Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Явление теплопередачи в воздухе. Явление теплопередачи в жидкости. Естественная и вынужденная конвекция. Конвекция в природе. Термоскоп. Зависимость характера излучения от температуры. Отражение и поглощение излучения.

Количество теплоты: Количество теплоты. Закон сохранения энергии. Изменение внутренней энергии. От чего зависит количество теплоты. Единицы количества теплоты.

Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты: Удельная теплоемкость. Количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.

Изменение агрегатных состояний вещества: Тепловые явления

Агрегатные состояния вещества: Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Чем определяется агрегатное состояние вещества. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Сублимация и десублимация.

Плавление и отвердевание кристаллических тел: Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. Атомно-молекулярная природа плавления. Отвердевание. Температура отвердевания.

Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел: Удельная теплота плавления. Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела. Аморфные тела. Плавление аморфных тел.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар: Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Виды парообразования. Скорость испарения. Изменение внутренней энергии при испарении. Динамическое равновесие и насыщенный пар.

Кипение. Удельная теплота парообразования: Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Количество теплоты, необходимое для парообразования. Выделение энергии при конденсации.

Влажность воздуха: Влажность воздуха. Содержание водяного пара в воздухе. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Приборы для измерения влажности.

Тепловые двигатели: Тепловые явления

Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей: Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Работа газа при расширении. Простейший тепловой двигатель.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология: Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. Устройство двигателя. Дизельные и карбюраторные ДВС. Принцип действия паровой турбины. Использование паровых турбин. Преимущества и недостатки паровых турбин. Газовая турбина Холодильные машины. Альтернативные источники энергии.

Электрический заряд электрическое поле: Электромагнитные явления

Электризации тел. Электрический заряд: Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Удивительное свойство янтаря. Положительный и отрицательный заряды.

Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда. Электрон: Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Передача заряда при соприкосновении тел. опыты Иоффе и Милликена. Электрон. Единица электрического заряда.

Строение атомов. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда: Закон сохранения электрического заряда. Предпосылки возникновения теории строения атомов. Модели строения атомов. Опыт Резерфорда. Строение ядра атома. Ионы. Электризация трением. Свободные электроны. Электризация через влияние. Закон сохранения заряда

Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике: Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Точечный заряд. Силовые линии электрического поля.

Электрический ток: Электромагнитные явления

Электрический ток. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы: Электрический ток. Источники электрического тока. Электрофорная машина. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Применение источников тока.

Электрический ток в различных средах. Примеры действия электрического тока: Носители электрических зарядов в металлах. Элект-

рический ток в электролитах. Электрический ток в газах. Действия электрического тока. Тепловое действие тока. Химическое действие тока. Магнитное действие тока. Механическое действие тока.

Электрическая цепь. Направление электрического тока. Сила тока: Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Сила тока. Простейшие электрические цепи. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока.

Электрическое напряжение: Электрическое напряжение. Работа тока. Напряжение. Единицы напряжения. Измерение напряжения.

Электрическое сопротивление. Закон Ома: Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Причина сопротивления проводника электрическому току. Сопротивление электролитов. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения. Зависимость силы тока от сопротивления.

Расчет характеристик электрических цепей: Электромагнитные явления

Расчёт сопротивления проводника: Удельное сопротивление. Реостаты. Зависимость сопротивления проводника от его длины. Зависимость сопротивления проводника от площади его поперечного сечения. Зависимость сопротивления проводника от материала, из которого он изготовлен.

Последовательное и параллельное соединение проводников: Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников: Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Сопротивление при последовательном соединении проводников. Сопротивление при параллельном соединении проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца: Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Энергия электрического тока. Использование закона Джоуля—Ленца при последовательном и параллельном соединении проводников.

Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы: Мощность электрического тока. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Зависимость мощности от способа подключения потребителей тока. Лампы накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

Магнитное поле: Электромагнитные явления

Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током: Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Магнитные явления. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Магнитное действие катушки с током.

Постоянные магниты. Магнитное поле Земли: Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Северный и южный полюсы магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные аномалии. Магнитные бури.

Действие магнитного поля на проводник с током: Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Сила Ампера. Вращение рамки с током в магнитном поле. Электрические двигатели.

Основы кинематики: Механические явления

Система отсчёта. Перемещение: Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Поступательное движение. Движение точки. Система отсчёта. Перемещение.

Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения: Физические величины, необходимые для описания движения (путь, перемещение). Проекция перемещения на координатные оси. Определение координаты движущегося тела и его перемещения. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении. Уравнение движения. Описание движения в выбранной системе отсчёта. График зависимости скорости от времени. График зависимости перемещения от времени. График зависимости координаты тела от времени.

Скорость при неравномерном движении: Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Средняя скорость неравномерного движения. Мгновенная скорость. График скорости и значение перемещения.

Ускорение и скорость при равнопеременном движении: Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (скорость, ускорение). Равноускоренное и равнозамедленное движение. Ускорение — векторная физическая величина. Скорость равнопеременного движения. График зависимости проекции скорости от времени.

Перемещение при равнопеременном движении: Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (перемещение, время движения). Перемещение тела, начальная скорость которого равна нулю. Перемещение тела, начальная скорость которого не равна нулю. Нахождение координаты тела, движущегося равноускоренно.

Основы динамики: Механические явления

Инерция и первый закон Ньютона: Первый закон Ньютона и инерция. Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея.

Второй закон Ньютона: Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Взаимосвязь силы и ускорения. Взаимосвязь массы и ускорения. Понятие материальной точки. Единицы силы. Свободное падение тел.

Третий закон Ньютона: Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии. Особенности сил, возникающих при взаимодействии.

Импульс силы. Импульс тела: Импульс. Импульс силы. Импульс тела. Единицы импульса. Импульс тела и второй закон Ньютона

Закон сохранения импульса. Реактивное движение: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Замкнутая система тел. Изменение импульса при взаимодействии тел. Реактивные двигатели. Устройство современных ракет. Многоступенчатые ракеты.

9 класс.

Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация: Механические явления

Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения: 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.

Графическое описание движения. Средняя скорость: Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).

Законы динамики Ньютона: Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Движение тела, брошенного вертикально вверх: Свободное падение тел. Скорость тела, брошенного вертикально вверх. Уравнение движения тела, брошенного вертикально вверх. Максимальная высота подъёма тела, брошенного вертикально вверх.

Движение тела, брошенного горизонтально: Принцип сложения движений. Траектория движения тела, брошенного горизонтально.

Движение вдоль вертикальной оси. Движение вдоль горизонтальной оси. Скорость тела, брошенного горизонтально

Движение тела, брошенного под углом к горизонту: Траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. Высота подъёма тела, брошенного под углом к горизонту. Дальность полёта тела, брошенного под углом к горизонту.

Движение тела по окружности. Период и частота: Равномерное движение по окружности. Период, частота. Направление вектора мгновенной скорости. Направление вектора ускорения тела, движущегося по окружности. Модуль центростремительного ускорения тела. Связь модуля скорости с периодом и частотой обращения.

Закон всемирного тяготения: Сила, действующая на движущееся по окружности тело. Открытие закона всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения.

Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная: Скорость искусственного спутника. Первая космическая скорость. Гравитация. Солнечная система. Сила тяжести и ускорение свободного падения на планетах

Механические колебания и волны: Механические явления

Механические колебания. Маятник. Характеристики колебательного движения: Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.

Периодическое движение. Свободные и вынужденные колебания. Колебательная система. Пружинный маятник. Период колебаний математического маятника. Физический маятник. Математический маятник. Период колебаний. Частота колебаний. Амплитуда колебаний. Графическое изображение колебаний.

«Изучение колебаний нитяного маятника». Период колебаний математического маятника: Закономерности колебаний математического маятника. Формула периода колебаний математического маятника.

«Изучение колебаний пружинного маятника». Период колебаний пружинного маятника: Закономерности колебаний пружинного маятника. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс: Резонанс. Графическое представление гармонических колебаний. Сохранение энергии при колебаниях.

Расчет периода колебаний в колебательных системах: Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника

Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волны: Механические волны в однородных средах. Длина волны. Распространение колебаний в воде. Распространение колебаний в пружине. Упругие волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны.

Звук: Механические явления

Звуковые колебания. Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука: Звук как механическая волна. Источники звука. Ультразвук и инфразвук.

Громкость звука. Высота и тембр звука: Громкость и высота тона звука. Музыкальный тон. Тембр звука.

Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике: Отражение и поглощение звука. Эхо. Реверберация. Акустический резонанс. Резонатор.

Электромагнитные колебания и волны: Электромагнитные явления

Индукция магнитного поля: Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция.

Однородное магнитное поле. Магнитный поток: Однородное и неоднородное магнитное поле. Поток магнитной индукции. Единицы магнитного потока.

Электромагнитная индукция: Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.

Правило Ленца: Правило Ленца.

Переменный электрический ток. Электромагнитное поле: *Переменный ток. Генератор переменного тока. Индукционное электрическое поле. Электромагнитное поле.*

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны: Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрогенератор. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.* Радиосвязь. Телевидение. Мобильная телефония.

Геометрическая оптика: Электромагнитные явления

Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде: Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полутень. Солнечное и лунное затмения.

Отражение света. Плоское зеркало: Закон отражения света. Плоское зеркало. Обратимость световых лучей. Зеркальное и рассеянное отражение света. Закон независимости распространения света. Построение изображения в плоском зеркале. Перископ

Преломление света: Закон преломления света. Изображение предмета в зеркале. Оптическая плотность среды. Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла

Линзы. Изображение, получаемое с помощью линзы: Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в линзе. Виды линз. Характеристики линз. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая сила линзы. Получение изображения с помощью линзы

Глаз как оптическая система. Оптические приборы: *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Устройство глаза человека. Аккомодация. Близорукость и дальность зрения. Устройство и принцип действия линзы. Устройство и принцип действия оптического микроскопа. Телескоп. Фотоаппарат.

Электромагнитная природа света: Электромагнитные явления

Скорость света. Методы измерения скорости света: Первые опыты по измерению скорости света. Астрономический метод измерения скорости света. Метод Физо. Метод Майкельсона.

Разложение белого света на цвета. Дисперсия света: Дисперсия света. Опыт Ньютона. Дисперсия света. Цвет тела.

Волновые свойства света. Интерференция света: Интерференция света. Две теории о природе света. Сложение волн. Интерференция волн. Опыт Юнга. Цвета тонких плёнок.

Дифракция света: дифракция света Дифракция механических волн.

Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света: Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.

Квантовые явления: Квантовые явления

Открытие электрона. Излучения и спектры. Квантовая гипотеза Планка: Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Открытие электрона. Исторический аспект в развитии учения об электролизе. Рентгеновское излучение. Сплошной спектр. Спектры испускания. Спектры поглощения. Излучение абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка.

Атом Бора: Опыты Резерфорда. Недостатки планетарной модели атома. Модель Бора. Опытное обоснование существования стационарных состояний.

Радиоактивность. Состав атомного ядра: Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Открытие Беккереля. Опыт Кюри. Зарядовое число. Протон-нейтронная модель атома. Массовое число. Изотопы.

Ядерные силы и ядерные реакции: Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Открытие протона. Открытие нейтрона.

Деление и синтез ядер. Атомная энергетика: Ядерные реакции Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Деление ядер урана. Цепные реакции деления ядер. Термоядерные реакции. Атомная энергетика. Атомный реактор. АЭС. Атомная энергетика и экология.

Строение и эволюция Вселенной: Строение и эволюция Вселенной

Структура Вселенной: Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Строение Вселенной. Вселенная. Галактики. Планеты. Расширяющаяся Вселенная.

Физическая природа Солнца и звезд. Спектр электромагнитного излучения: Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Из чего состоят звёзды. Рождение звезды. Эволюция звезды. Рождение сверхновой звезды. Чёрные дыры.

Рождение и эволюция вселенной. Современные методы исследования Вселенной: Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Возраст Вселенной. Будущее Вселенной. Области науки, занимающиеся изучением Вселенной. Инфракрасные обсерватории. Космический телескоп «Хаббл». Рентгеновские обсерватории. Комплексные исследования. Современная физика микромира.

3. Тематическое планирование учебного предмета с учетом часов отводимых на освоение каждой темы.

(Содержание, изучаемое на каждом уроке, отражено в разделе № 2 рабочей программы)

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
	7 класс.	
<i>Физика и мир, в котором мы живём</i>	Что изучает физика. Вводный инструктаж по Т/Б (ИОТ № 054-2016)	1
	Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт.	1
	Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения.	1
	Лабораторная работа. Определение цены деления шкалы измерительного прибора (ИОТ № 058-2016)	1
	Лабораторная работа. Определение объёма твёрдого тела (ИОТ № 058-2016)	1
	Человек и окружающий его мир	1
	Контрольная работа по теме «Физика и мир, в котором мы живём»	1
<i>Строение вещества</i>	Строение вещества. Молекулы и атомы	1
	Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел (ИОТ № 058-2016)	1
	Броуновское движение. Диффузия	1
	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность	1
	Агрегатные состояния вещества	1
	Контрольная работа по теме «Строение вещества»	1
<i>Движение, взаимодействие, масса</i>	Механическое движение	1
	Скорость	1
	Средняя скорость. Ускорение	1
	Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса»	1
	Инерция	1
	Взаимодействие тел и масса	1
	Плотность и масса	1

	Лабораторная работа. Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра (ИОТ № 055-2016)	1
	Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса»	1
	Контрольная работа по теме «Движение, взаимодействие, масса»	1
<i>Силы вокруг нас</i>	Сила	1
	Сила тяжести	1
	Равнодействующая сила	1
	Сила упругости	1
	Закон Гука. Динамометр	1
	Лабораторная работа. Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины (ИОТ № 055-2016)	1
	Вес тела. Невесомость	1
	Сила трения. Трение в природе и технике	1
	Решение задач по теме «Силы вокруг нас»	1
	Контрольная работа по теме «Силы вокруг нас»	1
<i>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</i>	Давление	1
	Способы увеличения и уменьшения давления	1
	Лабораторная работа. Определение давления эталона килограмма (ИОТ № 055-2016)	1
	Природа давления газов и жидкостей	1
	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	1
	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
	Сообщающиеся сосуды	1
	Использование давления в технических устройствах	1
	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1
Контрольная работа по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1	
<i>Атмосфера и атмосферное давление</i>	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
	Приборы для измерения давления. Решение задач по теме «Атмосфера и атмосферное давление»	1
	Контрольная работа по теме «Атмосфера и атмосферное давление»	1
<i>Закон Архимеда. Плавание тел</i>	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	1
	Лабораторная работа. Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело (ИОТ № 055-2016)	1
	Закон Архимеда	1
	Плавание тел. Воздухоплавание	1

	Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»	1
	Контрольная работа по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»	1
<i>Работа, мощность, энергия</i>	Механическая работа	1
	Мощность	1
	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1
	Закон сохранения механической энергии	1
	Лабораторная работа. Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости (ИОТ № 055-2016)	1
	Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя	1
	Контрольная работа по теме «Работа, мощность, энергия»	1
<i>Простые механизмы. «Золотое правило механики»</i>	Рычаг и наклонная плоскость	1
	Лабораторная работа. Проверка условия равновесия рычага (ИОТ № 055-2016)	1
	Блок и система блоков	1
	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия	1
	Лабораторная работа. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости (ИОТ № 055-2016)	1
	Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило механики»»	1
	Контрольная работа по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики	1
Годовая контрольная работа	1	
Итого		68

8 класс		
<i>Внутренняя энергия</i>	Температура и тепловое движение Вводный инструктаж по Т/Б (ИОТ № 054-2016)	1
	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1
	Теплопроводность	1
	Конвекция. Излучение	1
	Количество теплоты	1
	Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты	1
	Лабораторная работа. «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса» (ИОТ № 058-2016)	1
	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1
	Лабораторная работа. «Измерение удельной теплоёмкости вещества» (ИОТ № 058-2016)	1
Контрольная работа № 1 по теме «Внутренняя энергия»	1	
<i>Изменение агрегатных состояний</i>	Агрегатные состояния вещества	1
	Плавление и отвердевание кристаллических тел	1
	Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел	1

<i>вещества</i>	Испарение и конденсация. Насыщенный пар	1
	Кипение. Удельная теплота парообразования	1
	Влажность воздуха	1
	Контрольная работа № 2 по теме «Изменения агрегатного состояния вещества»	1
<i>Тепловые двигатели</i>	Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей	1
	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология	1
	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»	1
	Контрольная работа № 3 по теме «Тепловые двигатели»	1
<i>Электрический заряд электрическое поле</i>	Электризации тел. Электрический заряд	1
	Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда. Электрон	1
	Строение атомов. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда	1
	Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике	1
<i>Электрический ток</i>	Контрольная работа № 4 по теме «Электрическое поле»	1
	Электрический ток. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы	1
	Электрический ток в различных средах. Примеры действия электрического тока	1
	Электрическая цепь. Направление электрического тока. Сила тока	1
	Лабораторная работа. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках» (ИОТ № 057-2016)	1
	Электрическое напряжение	1
	Лабораторная работа. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
	Электрическое сопротивление. Закон Ома	1
	Лабораторная работа. «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра» (ИОТ № 057-2016)	1
Решение задач по теме «Электрический ток»	1	
<i>Расчет характеристик электрических цепей</i>	Контрольная работа № 5 по теме «Электрический ток»	1
	Расчёт сопротивления проводника	1
	Лабораторная работа. Регулирование силы тока реостатом (ИОТ № 057-2016)	1
	Последовательное и параллельное соединение проводников	1
	Сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников	1
	Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца	1
	Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы	1
	Лабораторная работа. «Измерение работы и мощности электрического тока» (ИОТ № 057-2016)	1
	Решение задач по теме «Расчёт характеристик электрических цепей»	1
Контрольная работа № 6 по теме «Расчёт характеристик электрических цепей»	1	

<i>Магнитное поле</i>	Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током	1
	Лабораторная работа. Сборка электромагнита и испытание его действия	1
	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1
	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
	Лабораторная работа. «Изучение принципа работы электродвигателя» (ИОТ № 057-2016)	1
	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1
	Контрольная работа № 7 по теме «Магнитное поле».	1
<i>Основы кинематики</i>	Система отсчёта. Перемещение	1
	Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	1
	Лабораторная работа. «Изучение равномерного прямолинейного движения»	1
	Скорость при неравномерном движении	1
	Ускорение и скорость при равнопеременном движении.	1
	Перемещение при равнопеременном движении	1
	Лабораторная работа. «Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения» (ИОТ № 055-2016)	1
	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1
Контрольная работа № 8 по теме «Основы кинематики»	1	
<i>Основы динамики</i>	Инерция и первый закон Ньютона	1
	Второй закон Ньютона	1
	Третий закон Ньютона	1
	Импульс силы. Импульс тела	1
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
	Решение задач по теме «Основы динамики»	1
	Контрольная работа № 9 по теме «Основы динамики»	1
	Годовая контрольная работа	1
	резерв	1
Итого		68

<i>9 класс</i>		
<i>Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация</i>	Повторение основных понятий и уравнений кинематики прямолинейного движения. Вводный инструктаж по Т/Б (ИОТ № 054-2016)	1
	Графическое описание движения. Средняя скорость.	1
	Повторение законов динамики Ньютона.	1
	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
	Движение тела, брошенного горизонтально.	1

	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
	Решение задач	1
	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли».	1
	Движение тела по окружности. Период и частота.	1
	Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности» (ИОТ № 055-2016)	1
	Закон всемирного тяготения.	1
	Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная.	1
	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	1
	Контрольная работа по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	1
<i>Механические колебания и волны</i>	Механические колебания. Маятник. Характеристики колебательного движения.	1
	Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника». Период колебаний математического маятника. (ИОТ № 055-2016)	1
	Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника». Период колебаний пружинного маятника. (ИОТ № 055-2016)	1
	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
	Решение задач по теме «Механические колебания».	1
	Расчет периода колебаний в колебательных системах.	1
	Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волны.	1
	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны».	1
<i>Звук</i>	Звуковые колебания. Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
	Громкость звука. Высота и тембр звука.	1
	Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике.	1
	Решение задач по теме «Звуковые волны».	1
	Обобщающий урок по теме «Звук».	1
<i>Электромагнитные колебания и волны</i>	Индукция магнитного поля.	1
	Однородное магнитное поле. Магнитный поток.	1
	Электромагнитная индукция. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции». (ИОТ № 057-2016)	1
	Правило Ленца. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	1
	Переменный электрический ток. Электромагнитное поле.	1
	Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.	1
	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1	
<i>Геометрическ</i>	Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде.	1

<i>ая оптика</i>	Решение задач по теме «Распространение света в однородной среде».	1
	Отражение света. Плоское зеркало.	1
	Решение задач по теме «Построение изображения в плоском зеркале».	1
	Преломление света. Лабораторная работа «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла». (ИОТ № 056-2016)	1
	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики».	1
	Линзы. Изображение, получаемое с помощью линзы.	1
	Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы». (ИОТ № 056-2016)	1
	Лабораторная работа «Получение изображения с помощью линзы». (ИОТ № 056-2016)	1
	Решение задач по теме «Линзы. Построение изображения в линзах».	1
	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
	Решение задач по теме «Оптические приборы».	1
	Повторение темы «Геометрическая оптика». Лабораторная работа «Сборка модели телескопа». (ИОТ № 056-2016)	1
<i>Электромагнитная природа света</i>	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика».	1
	Скорость света. Методы измерения скорости света.	1
	Решение задач по теме «Скорость света».	1
	Разложение белого света на цвета. Дисперсия света.	1
	Волновые свойства света. Интерференция света.	1
	Дифракция света.	1
	Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.	1
	Решение задач по теме «Электромагнитная природа света».	1
<i>Квантовые явления</i>	Контрольная работа по теме «Электромагнитная природа света».	1
	Открытие электрона. Излучения и спектры. Квантовая гипотеза Планка.	1
	Атом Бора.	1
	Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора».	1
	Радиоактивность. Состав атомного ядра.	1
	Ядерные силы и ядерные реакции.	1
	Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции».	1
	Лабораторная работа «Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях» (ИОТ № 056-2016)	1
Деление и синтез ядер. Атомная энергетика	1	
Решение задач по теме «Квантовые явления».	1	

	Контрольная работа по теме «Квантовые явления».	1
<i>Строение и эволюция Вселенной</i>	Структура Вселенной.	1
	Физическая природа Солнца и звезд. Спектр электромагнитного излучения.	1
	Рождение и эволюция вселенной. Современные методы исследования Вселенной.	1
	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной».	1
<i>Итоговое повторение и подготовка к ГИА</i>	Итоговое повторение «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость скорости и пути от времени».	1
	Итоговое повторение «Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту».	1
	Итоговое повторение «Силы в природе. Законы динамики Ньютона».	1
	Итоговое повторение «Импульс. Закон сохранения импульса».	1
	Итоговое повторение «Работа сила. Энергия. Закон сохранения энергии».	1
	Итоговое повторение «Механические колебания и волны».	1
	Итоговое повторение «Лабораторный практикум по механике». (ИОТ № 055-2016)	1
	Итоговое повторение «Температура и внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии».	1
	Итоговое повторение «Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Уравнение теплового баланса».	1
	Итоговое повторение «Тепловые двигатели».	1
	Итоговое повторение «Влажность».	1
	Итоговое повторение «Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон кулона. Электрическое поле».	1
	Итоговое повторение «Электрической ток, напряжение и сопротивление. Закон Ома для участка цепи».	1
	Итоговое повторение «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
	Итоговое повторение «Расчет электрических цепей».	
	Итоговое повторение «Закон Джоуля-Ленца»	1
	Итоговое повторение «Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током».	1
	Итоговое повторение «Электромагнитная индукция».	1
	Итоговое повторение «Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму». (ИОТ № 057-2016)	1
	Итоговое повторение «Законы геометрической оптики»	1
Итоговое повторение «Линзы. Построение изображения в тонкой линзе».	1	
Итоговое повторение «Лабораторный практикум по геометрической оптике». (ИОТ № 056-2016)	1	
Итоговое повторение «Строение атома».	1	
Итоговое повторение «Радиоактивность. Состав атомного ядра».	1	
Итоговое повторение «Ядерные реакции. Ядерная и термоядерная энергетика».	1	

	Годовая контрольная работа	2
	Анализ результатов контрольной работы. Подведение итогов.	1
	резерв	3
	Итого	102