

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____/_____

Протокол № 1
от «28» июня 2021 г.

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР

_____/Ибраева А.М./

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ

с. Новое Усманово

_____/Маннапова Г.К./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Физика
Уровень программы основное
общее образование 7-9 классы

Программа: Рабочая программа к линии УМК А.В.Перышкин, Е.М. Гутник, учебно-методические пособия / Н.В. Филонович, Е.М.Гутник – М. Дрофа, 2017.
Учебный комплект А.В. Перышкин, Физика. М. Дрофа. 2020г.

Составитель: Хасаншин М.З.

Новое Усманово
2021

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (далее Рабочая программа) обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта Рабочая учебная программа по физике для 7-9 классов составлена на основе примерной программы курса «Физика» для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Авторы А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, и следующих документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897, в ред. приказа Минобрнауки от 29.12.2014 № 1644),
3. Приказа Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года);
4. Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
5. Приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
6. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
8. Кратковития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
9. Учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом ГБОУ СОШ с. Новое Усманово № 1 от 31.08.2021 № 24 «О внесении изменений в основную образовательную программу основного общего образования»;
10. Рабочей программы воспитания ГБОУ СОШ с. Новое Усманово

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

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.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной причастности 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, причастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (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, правил поведения на транспорте и на дорогах.

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 обучения физике в основной школе включают *межпредметные понятия* и универсальные учебные действия (*регулятивные, познавательные, коммуникативные*).

Межпредметные понятия

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

При изучении физики обучающиеся 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.

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

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 деятельности. Обучающийся сможет:

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

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

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

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

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

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

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

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;
- 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 Интернета;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

7 класс

Механические явления

Предметными результатами освоения темы являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, распо-

ложение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

— умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

— владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

— понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

— владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

— умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

— умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

— понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра,

поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

8 класс

Тепловые явления

Предметными результатами освоения темы являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

— владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

— понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

— понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

— понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

— овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

— умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

2. Содержание учебного предмета, курса.

Общее число учебных часов за учебный год в авторской программе обучения составляет 204 учебных часа, из них 68 (по 2 ч в неделю в каждом классе.)

7 класс (68 ч, 2ч в неделю)

Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моде-

лирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности.

Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

Взаимодействие тел. Механические явления (12 ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел.

Взаимодействие тел. Силы (11 ч)

Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Передача давления газами и жидкостями (12 ч)

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление жидкости и газа на погруженное в них тело (9 ч)

Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погру-

жения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.

Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы (8 ч)

Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел.

Работа и мощность. Энергия. КПД механизма (5 ч)

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Зачет по теме «Работа и мощность. Энергия».

Обобщение и систематизация знаний (1 ч)

Механическое движение. Взаимодействие тел.

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления. Количество теплоты (12 ч)

Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии.

Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества (11 ч)

Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.

Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.

Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.

Электрические явления. Электрический ток (12 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.

Электрические явления. Закон Ома для участка цепи (10 ч)

Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.

Электрические явления. Тепловое действие тока (7ч)

Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при проте-

кании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.

Электромагнитные явления (5 ч)

Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных пилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.

Световые явления (10 ч)

Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.

Обобщение и систематизация знаний (1 ч)

Тепловые явления. Электрические явления.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

7 класс

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Определение относительной влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Изучение свойств изображения в линзах.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

7 класс

1. Механическое движение. Масса.
2. Силы. Равнодействующая сил.
3. Давление. Давление в жидкости и газе.

8 класс

1. Тепловые явления.
2. Агрегатные состояния вещества.
3. Электрический ток. Соединение проводников.
4. Работа и мощность электрического тока.
5. Электромагнитные явления.
6. Законы отражения и преломления света.

3. Тематическое планирование.

Тематическое планирование по изобразительному искусству 5-8 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
2. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека

7 класс, 68 часов (2 ч в неделю)

№	Содержание	Ко	Целе- ле-	Основные виды деятельности
---	------------	----	--------------	----------------------------

уро- ка	(разделы, темы)	л. часов	вые при- ори- тет теты вос- пита- та- ния.	обучающихся (на уровне универ- сальных учебных действий)
Физика и ее роль в познании окружающего мира		4	1,2	— Объяснять, описывать физи- ческие явления, отличать физи- ческие явления от химических;
1	Физика — наука о приро- де.	1		— проводить наблюдения физи- ческих явлений, анализировать и классифицировать их;
2	Физические величины. Физические приборы.	1		— различать методы изучения физики;
3	Физика и техника	1		— измерять расстояния, проме- жутки времени, температуру;
4	<i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены де- ления измерительного прибора».</i>	1		— обрабатывать результаты из- мерений;
	Темы проектов: «Физиче- ские приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произве- дениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н.А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики»			— переводить значения физиче- ских величин в СИ;
Первоначальные сведения о строении вещества		6	1,2	— определять цену деления шкалы измерительного прибора;
5	Представления о строении вещества.	1		— представлять результаты из- мерений в виде таблиц;
6	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах.	1		— записывать результат измере- ния
				с учетом погрешности; — работать в группе; — составлять план презентации
				— Объяснять опыты, под- тверждающие молекулярное строение вещества, опыты по об- наружению сил взаимного при- тяжения и отталкивания моле- кул;
				— объяснять: физические яв-

7	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».</i>	1		
8	Физический смысл взаимодействия молекул.	1		
9	Агрегатные состояния вещества.	1		
10	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		
	<i>Темы проектов:</i> «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды».			<p>ления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;</p> <p>— схематически изображать молекулы воды и кислорода;</p> <p>— сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</p> <p>— анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;</p> <p>— приводить примеры диффузии в окружающем мире практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</p> <p>— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</p> <p>— показывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p> <p>— применять полученные знания при решении задач;</p> <p>— изменять размеры малых тел методом пялов различать способы измерения размеров малых тел;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— составлять план презентации</p>
	Взаимодействие тел. Механические явления.	12	1,2	
11	Механическое движение.	1		— Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение;
12	Скорость. Единицы скорости.	1		среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность
13	Расчет пути и времени.	1		вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе

14	Инерция.	1		<p>тела;</p> <p>массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;</p> <p>— доказывать относительность движения тела;</p> <p>— рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;</p> <p>— силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;</p> <p>— различать равномерное и неравномерное движение;</p> <p>— графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;</p> <p>— находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;</p> <p>— устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;</p> <p>— различать инерцию и инертность тела;</p> <p>— определять плотность вещества;</p> <p>— рассчитывать силу тяжести и вес тела;</p> <p>— выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</p> <p>- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;</p> <p>- называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</p> <p>— рассчитывать равнодействующую двух сил;</p> <p>— переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значения плотности из кг/м³ в г/см³;</p> <p>— выражать скорость в км/ч, м/с;</p> <p>— анализировать табличные данные;</p> <p>— работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</p> <p>— проводить эксперимент по</p>
15	Взаимодействие тел.	1		
16	Масса тела. Единицы массы.	1		
17	<i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	1		
18	Плотность вещества.	1		
19	<i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».</i>	1		
20	<i>Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела».</i>	1		
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		
22	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса».	1		
	Взаимодействие тел. Силы.	11	1,2	
23	Взаимодействие тел.	1		
24	Сила. Единицы силы.	1		
25	Явление тяготения. Сила тяжести.	1		
26	Сила упругости. Закон Гука.	1		

27	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1		<p>изучению механического движения, сравнивать опытные данные;</p> <p>— экспериментально находить равнодействующую двух сил;</p> <p>— применять знания к решению задач;</p> <p>— измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра;</p> <p>— взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;</p> <p>— пользоваться разновесами;</p>
28	Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1		<p>— градуировать пружину;</p> <p>получать шкалу с заданной ценой деления;</p> <p>анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</p>
29	Сила трения. Трение покоя.	1		<p>предоставлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>работать в группе</p>
30	Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы».	1		
31	Равнодействующая сил.	1		
32	Контрольная работа №2 «Силы. Равнодействующая сил».	1		
33	Трение в природе и технике.	1		
	<i>Темы проектов: «Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение»</i>			

Давление твердых тел, жидкостей и газов. Передача давления газами и жидкостями		12	1,2	
34	Давление твердых тел.	1		<p>Привести примеры показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;</p> <p>подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту; применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; плавания различных тел и живых организмов; плавания и воздухоплавания;</p> <p>вычислить давление по известным массе и объему массы воздуха; атмосферное давление; силу Архимеда выталкивающую силу по данным эксперимента;</p> <p>выразить основные единицы давления в кПа, гПа;</p> <p>отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</p> <p>объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково,</p> <p>влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна;</p> <p>— анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;</p> <p>— выводить формулу для расче-</p>
35	Способы изменения давления.	1		
36	Давление газа.	1		
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1		
38	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1		
39	Сообщающиеся сосуды.	1		
40	Контрольная работа №3 «Давление. Давление в жидкости и газе».	1		
41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		
42	Измерение атмосферного давления.	1		
43	Барометр-анероид. Давление на различных высотах.	1		
44	Манометры.	1		
45	Гидравлические механизмы.	1		

Давление твердых тел, жидкостей и газов. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело		9	1,2	<p>та давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;</p> <p>— сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</p> <p>— наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;</p> <p>— различать манометры по целям использования;</p>
46	Природа выталкивающей силы.	1		— устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;
47	Закон Архимеда.	1		— зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;
48	Плавание тел.	1		показывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;
49	<i>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>	1		показывать принцип от которого зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника анализировать формулы, обобщать и делать выводы; составлять план проведения опытов;
50	Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.	1		проводить опыты по обнаружению атмосферного давления; изменение атмосферного давления с высотой анализировать их результаты и делать выводы;
51	<i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>	1		проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы с сообщающимися сосудами анализировать результаты и делать выводы;
52	Плавание судов.	1		эксплуатировать прибор для демонстрации гидростатического давления;
53	Воздухоплавание.	1		измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; давление с помощью манометра;
54	<i>Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</i>	1		применять знания к решению задач;
	<i>Темы проектов: «Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила».</i>			опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выделить условия при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;
	Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы	8	1,2	
55	Механическая работа. Единицы работы.	1		Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;

56	Мощность. Единицы мощности.	1		<p>визуализировать мощность в различных единицах;</p> <p>определять условия необходимые для совершения механической работы: плечо силы; центр тяжести плоского тела;</p>
57	Простые механизмы. Рычаг.	1		<p>анализировать мощности различных приборов: опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;</p>
58	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1		<p>— применять условия равновесия рычага в практических задачах: подъем и перемещение груза;</p>
59	<i>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».</i>	1		<p>сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</p>
60	Блоки. «Золотое правило» механики».	1		<p>устанавливать зависимости между механической работой силой и пройденным путем; между работой и энергией;</p>
61	Центр тяжести тела.	1		<p>приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;</p>
62	Условия равновесия тел.	1		<p>применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</p>
Работа и мощность. Энергия. КПД механизма		5	1,2	<p>различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;</p>
63	Коэффициент полезного действия механизма.	1		<p>работать с текстом учебника обобщить и делать выводы;</p>
64	<i>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</i>	1		<p>устанавливать опытным путем, что полезная работа выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по зависимости положения центра тяжести тела;</p>
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		<p>— проверять опытным путем при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;</p>
66	<i>Зачет по теме «Работа и мощность. Энергия».</i>	1		
67	Переход энергии от одного тела к другому.	1		
	<i>Темы проектов «Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»</i>			
	Обобщение и систематизация знаний.	1		

68	Механическое движение. Взаимодействие тел.	1	<ul style="list-style-type: none"> — работать в группе; применять знания к решению задач; демонстрировать презентации; — выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций
		68	

8 класс (68 часов (2 ч в неделю))

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол. часов	Приоритеты воспитания	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
	Тепловые явления. Количество теплоты	12	1,2	— Различать тепловые явления, агрегатные состояния веще-

1	Тепловое движение. Внутренняя энергия.	1	<p>ства;</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; — наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; — приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ; <p>объяснять: изменения внутренней энергии тела когда ним совершают работу или тепло совершает работу; тапловия явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетическую представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;</p>
---	--	---	---

2	Теплопроводность.	1		
3	Конвекция в жидкостях и газах.	1		
4	Передача энергии излучением.	1		
5	Количество теплоты.	1		
6	Удельная теплоёмкость вещества.	1		
7	<i>Лабораторная работа № 1 «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».</i>	1		
8	Расчёт количества теплоты.	1		
9	<i>Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела».</i>	1		
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		
11	Закон сохранения механической энергии.	1		
12	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления».	1		
	<i>Темы проектов «Теплоёмкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской».</i>			
	Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества	11	1,2	

13	Агрегатные состояния вещества.	1		<p>классифицировать – виды топлива по количеству теплоты выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;</p> <p>перечислить способы изменения внутренней энергии;</p> <p>проводить опыты по изменению внутренней энергии;</p> <p>проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ;</p> <p>по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;</p> <p>– сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;</p> <p>– устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;</p> <p>– рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</p> <p>– применять знания к решению задач;</p> <p>– определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;</p> <p>– определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;</p> <p>– измерять влажность воздуха;</p> <p>– представлять результаты опытов в виде таблиц;</p> <p>– анализировать причины погрешностей измерений;</p> <p>– работать в группе;</p> <p>– выступать с докладами, демонстрировать презентации</p>
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1		
15	Удельная теплота плавления.	1		
16	Количество теплоты, необходимое для плавления тела.	1		
17	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1		
18	Процесс кипения.	1		
19	Физический смысл удельной теплоты парообразования.	1		
20	Лабораторная работа № 3 «Определение влажности воздуха».	1		
21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1		
22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
23	Контрольная работа № 2 «Агрегатные состояния вещества»	1		

	Темы проектов «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане», «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)», «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»			
	Электрические явления. Электрический ток	12	1,2	
24	Электризация тел. Электроскоп.	1		<p>Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иодфа—Милликана; электризация тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах; назначение источника тока в электрической цепи; тепловое действие тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимости интенсивности электрического тока от заряда и времени; принцип возникновения сопротивления; нагревания проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов</p> <p>в технике;</p> <p>анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;</p> <p>— обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;</p>
25	Понятия об электрическом поле.	1		
26	Делимость электрического заряда. Строение атома.	1		
27	Объяснение электрических явлений.	1		
28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1		
29	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		
30	Электрическая цепь и ее составные части.	1		
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1		
32	Сила тока. Единицы силы тока.	1		

33	<i>Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</i>	1		<p>— пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;</p> <p>— определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра;</p>
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1		
35	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i>	1		<p>— доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;</p> <p>— устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;</p>
Электрические явления. Закон Ома для участка цепи		10	1,2	
36	Электрическое сопротивление проводников.	1		<p>— приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике;</p> <p>— практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока;</p> <p>— химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;</p>
37	Закон Ома для участка цепи.	1		<p>— обобщать и делать выводы о способах электризации тел;</p>
38	Расчет сопротивления проводника.	1		<p>зависимости силы тока и сопротивления проводников;</p>
39	Примеры на расчет сопротивления. Реостаты.	1		<p>значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников;</p>
40	<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом».</i>	1		<p>о работе и мощности электрической лампочки;</p>
41	<i>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>	1		<p>рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников;</p> <p>работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца;</p>

42	Последовательное соединение проводников.	1		<p>электроемкости конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;</p>
43	Параллельное соединение проводников.	1		<p>выразить силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицу напряжения и силу тока;</p>
44	Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.	1		<p>работу тока в Вт * ч; кВт * ч;</p>
45	Контрольная работа № 3 «Электрический ток. Соединение проводников».	1		<p>строить график зависимости силы тока от напряжения;</p>
Электрические явления. Тепловое действие тока		7		<p>классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампы, применяемые на практике;</p>
46	Работа и мощность электрического тока.	1		<p>различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;</p>
47	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		<p>лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;</p>
48	Нагревание проводников электрическим током.	1		<p>— исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;</p>
49	Конденсатор.	1		<p>— чертить схемы электрической цепи;</p>
50	Различные виды ламп, используемые в освещении.	1		<p>— собирать электрическую цепь;</p> <p>— измерять силу тока на различных участках цепи;</p> <p>— анализировать результаты опытов и графики;</p> <p>— пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи;</p>
51	Контрольная работа № 4 «Работа и мощность электрического тока».	1		<p>— измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;</p>
52	Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания.	1		<p>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>— обобщать и делать выводы о</p>

	<p>Темы проектов «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел», «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент», «Строение атома, или Опыт Резерфорда»</p>			<p>зависимости силы тока и сопротивления проводников;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку</p>
Электромагнитные явления		5	1,2	
53	Магнитное поле. Магнитные линии.	1		<p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем.</p> <p>Объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь; намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения.</p>
54	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		<p>приводить примеры магнитных явлений использования электромагнитов в технике и быту.</p>
55	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		<p>устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем</p>
56	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1		<p>объяснять и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током о взаимодействии магнитов.</p>
57	Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления».	1		<p>называть способы управления магнитного действия катушки</p>

	Темы проектов «Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»			<p>с током:</p> <p>получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;</p> <p>описывать опыты по намагничиванию веществ;</p> <p>перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</p> <p>применять знания к решению задач:</p> <p>собрать электрический двигатель постоянного тока (на модели);</p> <p>определить основные детали электрического двигателя постоянного тока;</p> <p>работать в группе</p>
Световые явления		10	1,2	
58	Источники света. Распространение света.	1		<p>Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;</p>
59	Видимое движение светил.	1		<p>объяснить образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;</p>
60	Отражение света. Закон отражения света.	1		<p>провести исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду;</p>
61	Преломление света. Закон преломления света.	1		<p>обобщить и сделать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;</p>
62	Контрольная работа №6 «Законы отражения и преломления света».	1		<p>устанавливать связь между явлениями Затмения Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений;</p>
63	Плоское зеркало.	1		<p>модель явления Затмения и ее сравнение со сменой времен года с использованием рисунка учебника;</p>
64	Линзы. Оптическая сила линзы.	1		<p>находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</p>
65	Лабораторная работа № 11 «Изучение свойств изображения в линзах».	1		<p>определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;</p>
66	Изображения, даваемые линзой.	1		<p>применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</p>
67	Формирование изображения на сетчатке глаза.	1		<p>строить изображение точки в плоском зеркале; изображения,</p>

	Темы проектов «Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»			параALLELьными линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате: работать с текстом учебника: различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения: применять знания к решению задач: измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы: анализировать получаемые при помощи линзы изображения ленте вывода представлять результат в виде таблиц; — работать в группе; выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»
	Обобщение и систематизация знаний	1	1,2	
68	Тепловые явления. Электрические явления.	1		
		68		

9 класс 68 часов.

Курсивом в тексте программы выделены:

- 1) те же вопросы, что и в обязательном минимуме;
- 2) некоторые вопросы, включенные в программу сверх указанных в обязательном минимуме и необходимые для изучения материала стандарта.

Эти вопросы подлежат изучению, но не включаются в Требования к уровню подготовки выпускников и, соответственно, не выносятся на итоговый контроль.

В квадратные скобки заключен материал, включенный в программу сверх указанного в обязательном минимуме и не являющийся необходимым для изучения материала стандарта. Он может быть использован для реализации дифференцированного обучения.

1. Законы взаимодействия и движения тел (27 ч).

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. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. *Невесомость*. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Искусственные спутники земли. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Реактивный двигатель.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение

Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Лабораторные опыты.

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

2. Механические колебания и волны. Звук. (10 ч).

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].

Демонстрации

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Фронтальные лабораторные работы.

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

3. Электромагнитное поле (17 ч).

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. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.*

Переменный ток. *Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Конденсатор. 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.*

Демонстрации

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Фронтальные лабораторные работы.

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Лабораторные опыты.

Изучение принципа действия трансформатора.

Наблюдение явления дисперсии света.

4. Строение атома и атомного ядра (11 ч).

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма излучение. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. *Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.*

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. [Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада]. *Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Термоядерная реакция. Источники энергии солнца и звезд. [Элементарные частицы и античастицы].

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Фронтальные лабораторные работы.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Повторение (3 ч).

Тематическое планирование

9 класс

Тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ	Приоритеты воспитания целевые
1. Законы взаимодействия и движения тел	27	2	2	1,2
2. Механические колебания и волны.	10	2	1	1,2

Звук.				
3. Электромагнитное поле	17	2	1	1,2
4. Строение атома и атомного ядра	11	2	1	1,2
5. Повторение	3			1,2
Итого	68	8	5	

В результате изучения физики ученик 9 класса должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение.
- смысл величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия.
- смысл физических законов: Ньютона всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, дисперсию света.
- использовать физические приборы для измерения для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы.
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.
- выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях.
- решать задачи на применение изученных законов.
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники, оценки безопасности радиационного фона.

Кодификатор.

Часть 1. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

СПРАВОЧНИК ОГЭ

- Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение.
- 1.1 Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости. **КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ**
- Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения.
- 1.2 Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении **КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ**
- Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения. Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении. Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости, проекции перемещения, координаты при равноускоренном прямолинейном движении
- 1.3 **КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ**
- Свободное падение. Формулы, описывающие свободное падение тела по вертикали (движение тела вниз или вверх относительно поверхности Земли). Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали
- 1.4 **КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ**
- Скорость равномерного движения тела по окружности. Направление скорости. Формула для вычисления скорости через радиус
- 1.5 **КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ**

	окружности и период обращения. Центростремительное ускорение. Направление центростремительного ускорения. Формула для вычисления ускорения. Формула, связывающая период и частоту обращения.	
1.6	Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности. $\rho = m/V$.	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ
1.7	Сила – векторная физическая величина. Сложение сил	КОНСПЕКТ
1.8	Явление инерции. Первый закон Ньютона	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ
1.9	Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ
1.10	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ
1.11	Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения.	КОНСПЕКТ
1.12	Деформация тела. Упругие и неупругие деформации. Закон упругой деформации (закон Гука).	КОНСПЕКТ
1.13	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли. $F = mg$. Искусственные спутники Земли	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2.
1.14	Импульс тела – векторная физическая величина. Импульс системы тел	КОНСПЕКТ
1.15	Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел. Реактивное движение	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ
1.16	Механическая работа. Формула для вычисления работы силы. Механическая мощность.	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2
1.17	Кинетическая и потенциальная энергия. Формула для вычисления кинетической энергии. Формула для вычисления потенциальной энергии тела, поднятого над Землей.	КОНСПЕКТ
1.18	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Формула для закона сохранения механической энергии в отсутствие сил трения. Превращение механической энер-	КОНСПЕКТ

гии при наличии силы трения

- 1.19 Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент силы. Условие равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов
Конспект 1, Конспект 2, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2
- 1.20 Давление твердого тела. Формула для вычисления давления твердого тела. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Формула для вычисления давления внутри жидкости.
КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2
- 1.21 Закон Паскаля. Гидравлический пресс
КОНСПЕКТ
- 1.22 Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание
КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ
- 1.23 Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Формула, связывающая частоту и период колебаний. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость распространения волны. Звук. Громкость и высота звука. Скорость распространения звука. Отражение и преломление звуковой волны на границе двух сред. Инфразвук и ультразвук
КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2

Часть 2. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

СПРАВОЧНИК ОГЭ

- 2.1 Молекула – мельчайшая частица вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей, твердых тел
КОНСПЕКТ
- 2.2 Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул
КОНСПЕКТ 1, КОНСПЕКТ 2
- 2.3 Тепловое равновесие
КОНСПЕКТ
- 2.4 Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
КОНСПЕКТ
- 2.5 Виды теплопередачи. теплопроводность, конвекция, излучение
КОНСПЕКТ
- 2.6 Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость
КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ

- | | | |
|------|---|--------------------------------|
| 2.7 | Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса | КОНСПЕКТ |
| 2.8 | Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. | КОНСПЕКТ 1, КОНСПЕКТ 2, ЗАДАЧИ |
| 2.9 | Влажность воздуха | КОНСПЕКТ |
| 2.10 | Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. | КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ |
| 2.11 | Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива. | КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2 |

Часть 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

СПРАВОЧНИК ОГЭ

- | | | |
|------|--|--|
| 3.1 | Электризация тел | КОНСПЕКТ |
| 3.2 | Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов | КОНСПЕКТ |
| 3.3 | Закон сохранения электрического заряда | КОНСПЕКТ |
| 3.4 | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики | КОНСПЕКТ |
| 3.5 | Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. | КОНСПЕКТ |
| 3.6 | Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление | КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ |
| 3.7 | Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равного сопротивления, Смешанные соединения проводников | КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2, ЗАДАЧИ 3 |
| 3.8 | Работа и мощность электрического тока. | КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ 1, ЗАДАЧИ 2 |
| 3.9 | Закон Джоуля–Ленца. | КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ |
| 3.10 | Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. Электромагнит | КОНСПЕКТ |

3.11	Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов	КОНСПЕКТ
3.12	Опыт Ампера. Взаимодействие двух параллельных проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Направление и модуль силы Ампера.	КОНСПЕКТ
3.13	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея	КОНСПЕКТ
3.14	Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны. Шкала электромагнитных волн	КОНСПЕКТ
3.15	Закон прямолинейного распространения света	КОНСПЕКТ
3.16	Закон отражения света. Плоское зеркало	КОНСПЕКТ
3.17	Преломление света	КОНСПЕКТ
3.18	Дисперсия света	КОНСПЕКТ
3.19	Линза. Фокусное расстояние линзы	КОНСПЕКТ
3.20	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	КОНСПЕКТ

Часть 4. КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

СПРАВОЧНИК ОГЭ

4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Реакции альфа- и бета-распада	КОНСПЕКТ
4.2	Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома	КОНСПЕКТ
4.3	Состав атомного ядра. Изотопы	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ
4.4	Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез	КОНСПЕКТ, ЗАДАЧИ

Физика Кодификатор ОГЭ элементов содержания