




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 18»
города Череповца Вологодской области

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей математики,
информатики и физики
Протокол № 1
от 26.08.2021 г.
Руководитель МО
 О.Н. Макаричева

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора по УВР
 Е.Н. Шувалова
27.08.2021г.

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического
совета
МАОУ «СОШ №
18» (протокол
от 31.08.2021г.
№ 2)

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
МАОУ «СОШ № 18»
от 31.08.2021 г.
№ 349-ОД
Директор МАОУ
«СОШ № 18»
 М.Г. Сафарова



Рабочая программа
по физике
базовый уровень
для 7а- 9а классов
Срок реализации:
01.09.2021г.-31.05.2024г.

Составитель:
Войлошникова
Ирина Игоревна

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Изучение физики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.
- 12) **развитие социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:**

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

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

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 усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они 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;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной 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.
6. **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.
7. **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.
8. **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

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

10. 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.

11. 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.

2. Содержание учебного предмета, курса.

Физика и ее роль в познании окружающего мира

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

Механические явления

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. 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. Искусственные спутники Земли¹. Первая космическая скорость. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. 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 жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. 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.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.

Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Квантовые явления. Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы

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.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.
23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 класс

№ п/п	Раздел/тема	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов на освоение темы
Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч.)			
1	Физика – наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Проект «Физические явления в художественных произведениях»	Интеллектуально – познавательная деятельность: установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; осознание единство и целостности окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; осознание роли отечественных ученых в становлении науки	1
2	Понятие о физической величине. Простейшие измерительные приборы. Проект «Физические приборы вокруг нас»	физики; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей (Г.Галилей, И.Ньютон, Д.Максвел, Ю.А. Гагарин, С.П. Королев).	1
3	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Игровая деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; ребусы; игра «Составь уравнение».	1
4	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитие технологического процесса. Проект «Нобелевские лауреаты в области физики»	Общественно полезная деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	1
Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)			
5.	Представления о строении вещества. Молекула — мельчайшая частица вещества. Проект «Зарождение и	Интеллектуально – познавательная деятельность: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную	1

	развитие научных взглядов о строении вещества»		
6.	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	мотивацию обучающихся (игра «Раздели на группы»; Игра «Продолжи ряд»; Игра «Отгадай по описанию»); инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов (возможность для обучающихся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей (Р.Броун); осознание единства и целостности окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.	1
7.	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Проект «Диффузия вокруг нас»		1
8.	Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел		1
9.	Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Проект «Удивительные свойства воды»		1
10	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Художественно – эстетическая деятельность: проект «Физические явления в художественных произведениях». Трудовая деятельность: использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; игра «Профессии». Игровая деятельность: работы в парах (обучение школьников командной работе и взаимодействию с другими обучающимися). Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (проект «Нобелевские лауреаты в области физики»).	1
Взаимодействие тел (23ч.)			
11.	Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ	Интеллектуально – познавательная деятельность: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся (Игра «Что изменилось»; Упражнение «Дополни схему»); групповая работа; установление доверительных отношений между учителем и его	1
12	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины		1
13.	Определение пути, пройденное телом при равномерном		1

	движении, по формуле и с помощью графиков	<p>учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей (К.Э.Циолковский, П.И.Беляев, А.А.Леонов); развитие умения классифицировать, объяснять полученные результаты, делать выводы; развитие внимательности, собранности; соблюдение правил дорожного движения; формирование бережного отношения к школьному оборудованию; развитие умения самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.</p> <p>Общественно полезная деятельность: игра «Допиши словечко», игра «Кодировщики»; игра «Найди отличие»; проект «Инерция в жизни человека».</p>	
14.	Нахождение времени движения тел		1
15.	Решение задач по теме «Механическое движение»		1
16.	Явление инерции. Изменение скорости тел при взаимодействии Проект «Инерция в жизни человека»		1
17.	Масса. Масса - мера инертности тела. Инертность - свойство тела. Выяснение условий равновесия учебных весов		1
18.	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»		1
19.	Плотность вещества. Проект «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы»		1
20.	Определение массы тела по его объему и плотности, объем тела по его массе и плотности		1
21.	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»		1
22.	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»		1
23.	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»		1
24.	Сила – причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Сила - мера взаимодействия тел		1
25.	Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Проект «Сила в наших руках»		1
26.	Возникновение силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука		1
27.	Вес тела. Сила тяжести на других планетах		1
28.	Изучение устройства динамометра. Измерение сил с помощью динамометра.		1
29.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил		1
30.	Сила трения. Трение покоя. Проект «Вездесущее трение»	1	
31.	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра»	1	

32	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимистой силы»		1
33.	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»		1
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч.)			
34	Давление. Формула для нахождения давления.	Интеллектуально – познавательная деятельность: привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; формирование ценностного отношения друг к другу, учителю; формирование отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; формирование устойчивости познавательного интереса к изучению физики и соблюдению техники безопасности; использование способов измерения давления в быту и технике; осознание роли отечественных ученых в становлении науки физики; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей (Б.Паскаль, Э.Торричелли, Архимед). Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (проект - памятка для родственника «Зачем нужно измерять давление»).	1
35	Причины возникновения давление газа. Передача давления жидкостями и газом. Закон Паскаля. Кратковременная контрольная работа по теме: «Давление твердого тела»		1
26	Наличие давления внутри жидкости. Проект «Тайны давления»		1
37	Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах. Устройство и действие шлюза на примере шлюза №7 Волго-Балтийского канала (Шекснинская ГЭС)		1
38	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». Кратковременная контрольная работа по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»		1
39	Атмосферное давление. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления		1
40	Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Проект «Нужна ли на Земле атмосфера»		1
41	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Атмосферное давление на различных высотах		1
42.	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Проект «Зачем нужно измерять давление»		1
43.	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс		1
44.	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.		1
45.	Закон Архимеда. Проект «Выталкивающая сила»	1	
46.	Решение задач по теме «Закон Архимеда»	1	
47.	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная	1	

	работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»		
48.	Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности		1
49.	Физические основы плавания судов и воздухоплавания		1
50.	Решение задач по теме «Плавание тел»		1
51.	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»		1
52.	Водный и воздушный транспорт. Развитие водного транспорта в Вологодской области		1
53.	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»		1
54.	Зачет теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»		1
Работа и мощность энергии. Энергия (14ч.)			
55.	Механическая работа, ее физический смысл	Интеллектуально – познавательная деятельность: использование знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; формирование ценностного отношения к авторам открытий, изобретений, к творцам науки и техники; интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся (игра «Весы»); инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов (возможность для обучающихся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей. Общественно полезная деятельность: наставничество (организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально-значимый опыт	1
56.	Мощность- характеристика скорости выполнения работы		1
57.	Энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия		1
58.	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому		1
59.	Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Проект «Рычаги в быту и живой природе»		1
60.	Момент силы - физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов		1
61.	Инструктаж ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»		1
62.	Подвижный и неподвижный блоки - простые механизмы. «Золотое правило» механики		1
63.	Центр тяжести тела. Особенности постройки высотных зданий в Вологодской области		1
64.	Статика - раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условие равновесия тел. Проект «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»		1
65.	Контрольная работа за год		1
66.	КПД механизма. Наклонная плоскость. Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа №11		1

	«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	сотрудничества и взаимной помощи); Физкультурно – спортивная деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; квест «Мозговой штурм».	
67	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»		1
68	Зачет по теме «Работа и мощность. Энергия»		1

8 класс.

№ п/п	Раздел/тема	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов на освоение темы
Тепловые явления (23 ч.)			
1.	Тепловое движение. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Инструктаж по ОТ в кабинете физики	Интеллектуально – познавательная деятельность: установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; применение знаний о тепловых явлениях для задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха; приведение примеров экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; формирование ценностного отношения к авторам открытий, изобретений, к творцам науки и техники. Игровая деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; ребусы; игра «Составь уравнение». Общественно полезная деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые	1
2.	Внутренняя энергия тела. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи		1
3	Теплопроводность. Проект: «Теплоемкость веществ, или как сварить яйцо в бумажной кастрюле»		1
4	Входная контрольная работа		1
5	Конвекция в жидкостях и газах. Передача энергии излучением		1
6.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты		1
7.	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа № 1 "Определение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»		1
8	Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении		1
9.	Инструктаж по ТБ при проведении лабораторной работы. Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»		1
10	Топливо как источник энергии. Виды топлива, применяемые на предприятиях Вологодской области. Удельная теплота сгорания топлива. Проект: «Несгораемая		1

	бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки»	нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	
11	Закон сохранения механической энергии		1
12	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»		1
13	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления		1
14	Удельная теплота плавления		1
15	Решение задач по теме «Отвердевание и плавления кристаллических тел»		1
16	Парообразование и испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара		1
17	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде		1
18	Влажность воздуха. Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа №3 "Определение относительной влажности воздуха"		1
19	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели		1
20	Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Проект: «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане»		1
21	Экологические проблемы при использовании ДВС. КПД теплового двигателя. Проект «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)»		1
22	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»		1
23	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	
Электрические явления (29 ч)			
24	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	Интеллектуально – познавательная деятельность: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся (игра «Предвидим результат»; Игра «Собери схему»; Игра «Отгадай прибор по описанию»); инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов (возможность для обучающихся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных	1
25	Устройство электроскопа. Проект: «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»		1
26	Понятия об электрическом поле. Делимость электрического заряда. Единица электрического заряда		1
27	Строение атома. Строение ядра атома. Кратковременная		1

	контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»	идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; навык уважительного отношения к чужим идеям в изучении электрических явлений, оформленным в работах других исследователей (Э. Резерфорд, Г.С.Ом, А.Ампер, А.Вольт); использовать знаний об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; Художественно – эстетическая деятельность: проект «Электрический ветер». Трудовая деятельность: использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; игра «Профессии». Игровая деятельность: работы в парах (обучение школьников командной работе и взаимодействию с другими обучающимися). Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (проект «Гальванический элемент»)). Физкультурно – спортивная деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; квест «Мозговой штурм».	
28	Закон сохранения электрического заряда. Характерная особенность полупроводников. Проект: «Строение атома, или Опыт Резерфорда»		1
29	Электрический ток. Источники электрического тока, проект «Электрический ветер»		1
30	Электрическая цепь и ее составные части. Проект: «Гальванический элемент»		1
31	Природа электрического тока в металлах. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии		1
32	Сила тока. Назначение амперметра		1
33	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»		1
34	Электрическое напряжение, единица напряжения. Измерение напряжения вольтметром		1
35	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»		1
36	Решение задач по теме «Электрический ток. Напряжение»		1
37	Электрическое сопротивление		1
38	Закон Ома для участка цепи		1
39	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения		1
40	Принцип действия и назначение реостата		1
41	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа №6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»	1	
42	Инструктаж по ТБ для лабораторной работы. Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	
43	Последовательное и параллельное соединение проводников. Проект «Светящиеся слова»	1	

44	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»		1
45	Работа электрического тока		1
46	Мощность электрического тока		1
47	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности тока в лампе». Расчет электроэнергии в квартирах жителей Вологодской области		1
48	Единицы работы тока, используемые на практике. Закон Джоуля—Ленца		1
49	Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Единица электроёмкости конденсатора. Проект: «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора»		1
50	Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока		1
51	Электрические нагревательные приборы Предохранители. Проект: «Изготовление конденсатора»		1
52	Контрольная работа по темам: «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»		1
Электромагнитные явления (5 ч)			
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Проект: «Постоянные магниты, или Волшебная банка»	Интеллектуально – познавательная деятельность: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся (Игра «Плюс/минус»); групповая работа; установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей (А.Ампер, М.Фарадей, Д.Максвелл, Г.Герц, А.С.Попов); убеждение в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники,	1
54	Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Использование электромагнитов на ПАО «Северсталь». Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»		1
55	Магнитное поле Земли. Проект: «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»		1
56	Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Инструктаж по ТБ для проведения		1

	лабораторной работы. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры. Общественно полезная деятельность: игра «Допиши словечко», игра «Кодировщики»; игра «Найди отличие».	
57	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»		1
Световые явления (10 ч)			
58	Источники света. Естественные и искусственные источники света	Интеллектуально – познавательная деятельность: привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; формирование необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники (Т.Юнг, И.Ньютон); объяснение принципов работы и характеристик изученных машин, приборов и технических устройств, используемых в домашнем хозяйстве. Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (проект «Памятка для друга»). Общественно полезная деятельность: наставничество (организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально-значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи).	1
59	Закон прямолинейного распространения света. Солнечное и лунное затмения.		1
60	Отражение света. Закон отражения света		1
61	Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале		1
62	Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа №11 «Изучение свойств изображения в линзах»		1
63	Контрольная работа за год		1
64	Зеркальное и рассеянное отражение света		1
65	Оптическая плотность среды. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред		1
66	Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света». Проект «Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры»		1
67	Строение глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза		1
68	Повторение темы: «Световые явления». Проект: «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»	1	

9 класс

№ п/п	Раздел/тема	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов на освоение темы
Законы взаимодействия и движения тел (23 ч.)			
1.	Инструктаж по ОТ в кабинете физики. Описание движения. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение	<p>Интеллектуально – познавательная деятельность: установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; использование знаний о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей (Г.Галилей, И.Ньютон, Ц.Э. Циолковский, С.П.Королев).</p> <p>Игровая деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; ребусы; игра «Составь уравнение».</p> <p>Общественно полезная деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p>	1
2.	Перемещение. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении		1
3	Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение		1
4	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости		1
5	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении		1
6.	Входная контрольная работа		1
7.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		1
8	Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		1
9.	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки». Проект «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»		1
10	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Проект «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»		1
11	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).		1
12	Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные		1

	системы отсчета.		
13	Второй закон Ньютона.		1
14	Третий закон Ньютона. Решение задач на применение законов Ньютона.		1
15	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения		1
16	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость		1
17	Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»		1
18	Закон всемирного тяготения и условия его применимости		1
19	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Проект «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»		1
20	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения		1
21	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение		1
22	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Многоступенчатые ракеты. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии		1
23	Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел»		1
Механические колебания и волны. Звук (12 ч.)			
24	Примеры колебательного движения. Свободные колебания, колебательные системы, маятник	Интеллектуально – познавательная деятельность: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся (игра «Третий лишний»); инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов (возможность для обучающихся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией,	1
25	Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания		1
26	Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа №3 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити		1

27	Преобразование механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Проект «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения»	аргументирования и отстаивания своей точки зрения; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей; обсуждение глобальных проблем, стоящих перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; объяснение принципов работы и характеристик изученных машин, приборов и технических устройств, используемых в домашнем хозяйстве. Художественно – эстетическая деятельность: проект «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине». Трудовая деятельность: использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; игра «Профессии». Игровая деятельность: работы в парах (обучение школьников командной работе и взаимодействию с другими обучающимися). Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	1
28	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Проект «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»		1
29	Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах		1
30	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний		1
31	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц		1
32	Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Проект: «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»		1
33	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука		1
34	Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс		1
35	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук».		1
Электромагнитное поле (16 ч.)			
36	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля	Интеллектуально – познавательная деятельность: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся (Игра «Определи явление с помощью рук»); групповая работа; установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других	1
37	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида		1
38	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки		1
39	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции		1
40	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного		1

	тока. Определение явления электромагнитной индукции. Правило Ленца	исследователей (А.Ампер, М.Фарадей, Д.Д.Томпсон, Э.Х.Ленц, П.Н.Яблочков, Д.Максвелл, Г.Герц, А.С.Попов); использовать знаний об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приведение примеров влияния электромагнитных излучений на живые организмы. Общественно полезная деятельность: игра «Допиши словечко», игра «Кодировщики»; игра «Найди отличие».	
41	Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля ток		1
42	Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		1
43	Переменный электрический ток. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Передача электрической энергии на расстояние, в т.ч. в Вологодской области		1
44	Электромагнитное поле, его источник. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн.		1
45	Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Принципы радиосвязи и телевидения. радиосвязь Вологодской области		1
46	Интерференция и дифракция света. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты)		1
47	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров.		1
48	Типы оптических спектров. Проект «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»		1
49	Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора		1
50	Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		1
51	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	1	
Строение атома и атомного ядра (11ч.)			
52	Сложный состав радиоактивного излучения, α -, β - и γ -	Интеллектуально – познавательная деятельность:	1

	частицы. Модель атома Томсона	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование полученных знаний в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приведение примеров влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимание принципа действия дозиметра и различие условий его использования; понимание экологических проблем, возникающих при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза; навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей (М.Планк, Г. Кирхгоф, Н.Бор, А. Беккерель, Э.Резерфорд, Д.Д.Томпсон, Д.Чедвик, А.Энштейн, О.Ган, Ф.Штрассман, И.В.Курчатов Творческая деятельность: побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (проект «Памятка для друга»).	
53	Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома.		1
54	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов		1
55	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота		1
56	Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы		1
57	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс		1
58	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса		1
59	Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа «Изучение деления ядра атома по фотографии треков»		1
60	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций в т.ч. Череповецких заводов Вологодской области. Инструктаж по ТБ для проведения лабораторной работы. Лабораторная работа: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		1
61	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Проект «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»		1
62	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)			
63	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела	Интеллектуально – познавательная деятельность: осознание ценности научных исследований (Э.П.Хаббл, А.А.Фридман), роли астрономии в расширении представлений	1

64	Земля и планеты земной группы. Планеты- гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов. Проект «Естественные спутники планет земной группы»	об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни Общественно полезная деятельность: наставничество (организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально-значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи);	1
65	Контрольная работа за год		1
66	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Радиант. Метеорит. Болид. Стадии эволюции Солнца. Проект «Естественные спутники планет-гигантов»		1
67	Галактики. Метагалактика		1
Обобщающее повторение курса физики 7 – 9 классов (1 час)			
68	Повторение пройденного материала за курс 9 класса	Интеллектуально – познавательная деятельность: осознание единство и целостности окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; осознание роли отечественных ученых в становлении науки физики Физкультурно – спортивная деятельность: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; квест «Мозговой штурм».	1