

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа с. Новый Камелик муниципального района
Большечерниговский Самарской области

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО
_____ Черемухина А.И..
Протокол № 1
от «26» августа 2022 г.

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора
по УР
_____ Пыхтина Ю.А.
«30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
И.О. директора ГБОУ ООШ
с. Новый Камелик
_____ Львова Н.В.
приказ № 1- од
«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа
по физике**

(с использованием оборудования
центра естественно-научной направленности «Точка роста»)

7 – 9 классы

Составила
учитель математики
Львова Наталья Владимировна

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020г.;
- 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;
- 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;
- учебным планом ГБОУ ООШ с. Новый Камелик;
- рабочей программой воспитания ГБОУ ООШ с. Новый Камелик;
- Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-б);
- Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК И. М. Перышкина, Е. М. Гутник, А. И. Иванова / Е. М. Гутник, М. А. Петрова, О. А. Черникова. — Москва : Просвещение, 2021.

Программа реализуется с помощью УМК:

- Перышкин А.В., Иванов А. И. Физика 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2022 г.
- Перышкин А.В., Иванов А. И. Физика 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2021 г.
- Перышкин А.В., Гутник Е.М., Иванов А. И.. Физика 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2022 г.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Цели изучения физики в основной школе:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Согласно учебному плану ГБОУ ООШ с. Новый Камелик на изучение отводится 204 учебных часа, в том числе в 7, 8, 9 классах по 68 учебных часа в год из расчета 2 учебных часа в неделю.

Оценивание по предмету регламентируется локальными актами школы:

- положением о форме, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ООШ с. Новый Камелик;
- положением о системе оценки образовательных достижений обучающихся ГБОУ ООШ с. Новый Камелик;
- положением о правилах и нормах оценивания достижений обучающихся по учебным предметам.

Оценочные материалы:

7 класс:

- Тесты по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». / А.В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен».
- Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен».
- Физика. 7 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа.

8 класс:

- Тесты по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс». / А.В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен».
- Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс». / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен».
- Физика. 8 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа.

9 класс:

- Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». / А.В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен».
- Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен».
- Физика. 9 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе 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 определённой 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 необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(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 задач;
- 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 определённого 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 её 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 определённым 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 приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

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

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым 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 её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё 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 своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую 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 партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый 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 партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

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

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

Основное содержание курса

7 класс

(68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. 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.

Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкостях. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- **понимание** причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- **умение** пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы и опыты

Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объёма тела. Измерение плотности твердого тела. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объём; объёмов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое - движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объём, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объёма, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи 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 объёмом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса.

Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

8 класс

(68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение влажности воздуха.

Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке.

Нагревание жидкостей на двух горелках.

Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке.

Охлаждение жидкости при испарении.

Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Устройство калориметра.

Модель кристаллической решетки.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электрические явления (28 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Лабораторные работы и опыты

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Изготовление и испытание гальванического элемента.

Измерение силы электрического тока.

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.

Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Изучение работы полупроводникового диода.

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

Регулирование силы тока реостатом.

Демонстрации

Электризация тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Обнаружение поля заряженного шара.

Делимость электрического заряда.

Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.

Устройство конденсатора.

Проводники и изоляторы.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. 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.

Лабораторные работы и опыты

Исследование явления магнитного взаимодействия тел.

Исследование явления намагничивания вещества.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение действия электродвигателя.

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса.

Устройство электродвигателя.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Световые явления (12 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений при помощи линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

9 класс

(102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (49 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. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Измерение жесткости пружины лабораторного динамометра.
4. Изучение силы трения, возникающей при скольжении деревянного бруска по горизонтальной поверхности.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания **физических понятий**: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **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;
- понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

Механическое колебание и волны. Звук (12 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]

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения **физических понятий**: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; **физических величин**: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Электромагнитное поле (16 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.

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.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

- умение давать определения / описание **физических понятий**: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; **физических величин**: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;
- знание назначения, устройства и принципа действия **технических устройств**: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей.

Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

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.

Фронтальные лабораторные работы

б. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания **физических понятий**: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; **физических моделей**: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия **технических устройств и установок**,

использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

умение измерять:

- назначения и понимание сути **экспериментальных методов исследования частиц**;
- знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия **технических устройств и установок**: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Резервное время — 1 ч.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- **умение пользоваться методами научного исследования** явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Тематическое планирование

Тематическое планирование по предмету составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

- Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
- Формирование ценностного отношения 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.
- Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
- Формирование ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир.
- Формирование ценностного отношения 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.
- Формирование ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

7 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Введение	4		1
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6		1
3	Взаимодействия тел	21	2	4
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	22	1	2
5	Работа и мощность. Энергия	15	1	2
Итого		68	4	10

8 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Тепловые явления	23		
2	Электрические явления	28		
3	Электромагнитные явления	5		
4	Световые явления	12		
Итого		68		

9 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	49	2	4
2	Механическое колебание и волны. Звук	15	1	1
3	Электромагнитное поле	16	1	
4	Строение атома и атомного ядра	16	1	1
5	Строение и эволюция Вселенной	5		
6	Резерв	1		
Итого		102	5	6

**Учебно-тематическое планирование по физике
7 класс**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Особые формы урока	Дата	Средства обучения с использованием оборудования центра «Точка роста»
	Введение	4		01.09-14.09	
1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1			
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1			Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
3	Лабораторная работа № 1 по теме «Определение цены деления измерительного прибора»	1	Лабораторная работа		Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
4	Роль науки в познании природы.	1			
	Первоначальные сведения о строении вещества	6		15.09-03.10	
5	Строение вещества. Молекулы.	1			Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
6	Лабораторная работа № 2 по теме «Измерение размеров малых тел»	1	Лабораторная работа		
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1			Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1			
9	Три состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1			
10	Повторительно-обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1			
	Взаимодействие тел	21		04.10-23.12	
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1			
12	Скорость. Единицы скорости.	1			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
13	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	1			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера

14	Явление инерции. Решение задач.	1			
15	Взаимодействие тел.	1			
16	Масса. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах.	1			Набор тел разной массы, электронные весы
17	Лабораторная работа № 3 по теме «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	Лабораторная работа		Набор тел разной массы, электронные весы
18	Лабораторная работа № 4 по теме «Измерение объема тела»	1	Лабораторная работа		Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
19	Плотность вещества.	1			
20	Лабораторная работа № 5 по теме «Определение плотности твердого тела»	1	Лабораторная работа		Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1			Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1			
23	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	1	Контрольная работа		
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1			
25	Сила упругости. Закон Гука.	1			Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
26	Вес тела.	1			
27	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1			
28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	Лабораторная работа		Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
29	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сил.	1			Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
30	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1			Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
31	Трение в природе и технике. Контрольная работа № 2 по теме «Сила. Равнодействующая сил»	1	Контрольная работа		
	Давление твердых тел, жидкостей и газов	22		24.12-04.04.	
32	Давление. Единицы давления.	1			Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
33	Способы уменьшения и увеличения давления.	1			
34	Давление газа. Закон Паскаля.	1			Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость,

					трубка, линейка
35	Давление в жидкости и газе. Контрольная работа № 3 по теме «Давление. Закон Паскаля»	1	Контрольная работа		
36	Расчет давления на дно и стенки сосуда.	1			
37	Сообщающиеся сосуды. Решение задач.	1			
38	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1			
39	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах.	1			
40	Решение задач (с использованием формулы $p = \rho gh$, на знание правила сообщающихся сосудов, на измерение атм. давление).	1			
41	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1			
42	Контрольная работа № 4 по теме «Давление в жидкости и газе»	1	Контрольная работа		
43	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1			Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
44	Архимедова сила. Закон Архимеда.	1			Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
45	Лабораторная работа № 7 по теме «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	Лабораторная работа		Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
46	Плавание тел.	1			
47	Лабораторная работа № 8 по теме «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	Лабораторная работа		Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
48	Решение задач (на определение арх. силы и условия плавания тел)	1			

49	Плавание судов. Воздухоплавание.	1			
50	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			
51	Контрольная работа № 5 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Контрольная работа		
52	Резерв	1			
53	Резерв	1			
	Работа, мощность, энергия	12		05.04-31.05.	
54	Механическая работа.	1			
55	Мощность.	1			
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1			Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
57	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1			Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
58	Лабораторная работа №9 по теме «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Лабораторная работа		Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
59	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики»	1			Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
60	Решение задач на «Золотое правило механики»	1			
61	КПД механизмов. Лабораторная работа №10 по теме «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	Лабораторная работа		Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
62	Решение задач на определение КПД простых механизмов.	1			Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
63	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Контрольная работа № 6 по теме «Работа и мощность»	1	Контрольная работа		
64	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1			
65	Итоговое тестирование	1	тестирование		
66	Резерв	1			
67	Резерв	1			
68	Резерв	1			

8 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Особые формы урока	Дата	Средства обучения с использованием оборудования центра «Точка роста»
Тепловые явления					
1	Тепловое движение. Температура Внутренняя энергия	1			Демонстрация на цифровой лаборатории «Измерение температуры» (мет. рек. с. 71)
2	Способы изменения внутренней энергии.	1			
3	Теплопроводность	1			
4	Конвекция. Излучение	1			
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1			
6	Удельная теплоёмкость вещества	1			
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1			
8	Лабораторная работа № 1 "Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры."	1	Лабораторная работа		Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 73)
9	Лабораторная работа № 2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела"	1	Лабораторная работа		Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 74)
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1			
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1			
12	Контрольная работа по теме "Тепловые явления"	1	Контрольная работа		
Изменение агрегатных состояний вещества					
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1			Фронтальная лабораторная работа на цифр лаб «Определение удельной теплоты плавления льда». И «Образование кристаллов» (мет. рек. с. 75)

14	График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления.	1			
15	Решение задач на плавление и кристаллизацию	1			
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1			
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 "Измерение влажности воздуха"	1	Лабораторная работа		Фронтальная лабораторная работа по цифр лаб. (мет. рек. с. 79)
18	Кипение. Удельная теплота парообразование и конденсации	1			
19	Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатных состояний вещества и при изменении температуры твердых и жидких тел.	1			
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1			
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1			
22	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	Контрольная работа		
23	Обобщение и систематизация знаний и умений по темам «Тепловые явления» и «Агрегатные состояния вещества».	1			
Электрические явления					
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1			
25	Электроскоп. Электрическое поле	1			
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	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. Направление электрического	1			

	тока				
32	Сила тока. Единицы силы тока	1			
33	Амперметр. Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках"	1	Лабораторная работа		Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 83)
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1			
35	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1			
36	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 "Измерение напряжения на различных участках цепи"	1	Лабораторная работа		Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 84)
37	Закон Ома для участка цепи	1			
38	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	1			
39	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1			
40	Реостаты. Лабораторная работа № 6 "Регулирование силы тока реостатом"	1	Лабораторная работа		Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 85)
41	Лабораторная работа № 7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"	1	Лабораторная работа		Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 86)
42	Последовательное соединение проводников.	1			Демонстрация с цифр лаб. «Изучение последовательного соединения проводников»
43	Параллельное соединение проводников	1			Демонстрация с цифр лаб. «Изучение параллельного соединения проводников»
44	Решение задач на соединение проводников	1			
45	Контрольная работа по темам "Электрический ток. Напряжение", "Сопротивление. Соединение проводников"	1	Контрольная работа		
46	Работа и мощность электрического тока	1			
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа	1	Лабораторная работа		Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 87)

	№8 "Измерение работы и мощности электрического тока в электрической лампе"				89)
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля- Ленца.	1			
49	Конденсатор	1			
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1			
51	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», "Закон Джоуля-Ленца"	1	Контрольная работа		
52	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	1			
Электромагнитные явления					
53	Магнитное поле тока. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1			
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	1			Демонстрация с цифр лаб. «Изучение магнитного поля постоянных магнитов» (мет. рек. с. 91)
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1			
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1			
57	Обобщающий урок по теме "Электромагнитные явления". Кратковременная контрольная работа по теме "Электромагнитные явления"	1	Контрольная работа		
Световые явления					
58	Источники света. Распространение света	1			Опыт с цифровой лабораторией «Наблюдение прямолинейного распространения света» (мет. рек. с. 61)
59	Видимое движение светил	1			
60	Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало	1			Опыт с цифровой лабораторией «Изучение явления отражения света» (мет. рек. с. 62)
61	Преломление света. Закон преломления света	1			Опыт с цифровой лабораторией

					«Изучение явления преломления света» (мет. рек. с. 63)
62	Линза. Оптическая сила линзы	1			
63	Изображения, даваемые линзой	1			
64	Лабораторная работа: «Получение изображения при помощи линзы»	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 65)
65	Глаз и зрение	1			
66-67	Резерв	2			
68	Обобщение пройденного материала	1			

9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Особые формы урока	Сроки изучения	Средства обучения с использованием оборудования центра «Точка роста»
Тема I. Законы движения и взаимодействия тел		26			
1	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение	1			
2	Определение координаты движущегося тела	1			Штатив лабораторный с муфтой Лента мерная (длина 1000 мм) Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания) Брусочек деревянный: $m = (50 \pm 2 \text{ г})$
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусочек деревянный, электронный секундомер с датчиками, агнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусочек деревянный, электронный секундомер с датчиками, агнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1			

6	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1			
7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения	1			
8	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Лабораторная работа		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, агнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
9	Контрольная работа по теме «Механическое движение и его виды»	1	Контрольная работа		
10	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1			Штатив с крепежом, пружина, грузы, линейка, динамометр
11	Второй закон Ньютона	1			Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
12	Третий закон Ньютона	1			Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометры
13	Решение задач на применение законов Ньютона	1			
14	Свободное падение тел	1			
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1			
16	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1			
17	Сила упругости. Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1			
18	Сила трения	1			
19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1			
20	Искусственные спутники Земли. Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»	1	Лабораторная работа		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомер

21	Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса	1			
22	Реактивное движение. Ракеты	1			
23	Работа силы	1			
24	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии	1			
25	Повторение и обобщение тем «Законы Ньютона. Силы в природе» и «Законы сохранения в механике»	1			
26	<i>Контрольная работа по темам «Законы Ньютона. Силы в природе» и «Законы сохранения в механике»</i>	1	Контрольная работа		
Тема II. Механические колебания и волны. Звук		11			
27	Колебательное движение. Свободные колебания	1			Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
28	Величины, характеризующие колебательное движение	1			
29	<i>Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»</i>	1	Лабораторная работа		Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
30	Гармонические колебания. Затухающие колебания	1			
31	Вынужденные колебания. Резонанс	1			
32	Распространение колебаний в среде. Волны	1			
33	Длина волны. Скорость распространения волны	1			
34	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука	1			Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на

					подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике
35	Распространение звука. Отражение звука. Звуковой резонанс	1			
36	Повторение и обобщение темы «Механические колебания и волны. Звук»	1			
37	<i>Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»</i>	1	Контрольн ая работа		
Тема III. Электромагнитное поле		16			
38	Магнитное поле	1			Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, Постоянный полосовой магнит
39	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1			
40	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1			Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
41	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1			
42	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1			Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов, источник тока, ключ.
43	Явление самоиндукции.	1			
44	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	1			
45	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1			Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
46	Электромагнитное поле	1			
47	Электромагнитные волны	1			
48	Колебательный контур. Получение электромагнитных	1			

	колебаний				
49	Принципы радиосвязи и телевидения	1			
50	Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1			
51	Дисперсия света. Цвета тел	1			
52	Типы оптических спектров	1			
53	<i>Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»</i>	1	Контрольн ая работа		
Тема IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер		11			
54	Радиоактивность. Модели атомов. Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1			
55	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1			
56	Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон радиоактивного распада	1			
57	Экспериментальные методы исследования частиц	1			
58	<i>Лабораторная работа «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i> <i>Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	1	Лабораторн ая работа		
59	Открытие протона. Открытие нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы	1			
60	Энергия связи. Дефект масс	1			
61	Деление ядер урана. Цепная реакция	1			
62	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1			
63	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации	1			
64	Термоядерная реакция	1			
Тема V. Строение и эволюция Вселенной		4			

65	Состав, строение и происхождение солнечной системы	1			
66	Большие планеты Солнечной системы	1			
67	Малые тела солнечной системы	1			
68	Строение и эволюция Вселенной	1			