

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Локотская средняя общеобразовательная школа»
Рыльского района, Курской области

Принято:
на заседании
педагогического совета
Протокол №__1_от 30.08.2023г



Утверждаю:

Директор МБОУ «Локотская СОШ»

Копылова С.Д.

Приказ № 1-195 от 30.08.2023г.

Рабочая программа учебного предмета

«физика» (ФГОС СОО)

7-9 класс

с использованием оборудования центра «Точка Роста»
на 2023-2024 учебный год

Хрычева Татьяна Николаевна,

учитель физики

с. Локоть 2023г.

Структура рабочей программы

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися
3. Содержание учебного предмета
4. Календарно-тематическое планирование

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

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»).
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).
7. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост.Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2018. – 400с.

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

Изучение физики на уровне базового общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне базового общего образования у обучающегося формируются следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- уважение интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- готовность к активному развитию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических преобразований в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- восприятие образцов физической науки: их построений, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- осознание ценностей физической науки как мощного инструмента познания мира, основ развития технологий, важнейшей основы культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирование культуры здоровья и эмоционального настроения:**
- осознание ценностей безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в бытовых условиях;
- сформированность навыков рефлексии революции, своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- активное участие организации в реализации практических задач (в рамках семьи, образовательной, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптация к меняющимся условиям социальной и природной среды:**
- необходимость во внимании при выполнении и исследованиях физической направленности, открытости опыта и знаний других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- стремление к появлению новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание недостатков хороших знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учетом окружающей среды, с учетом возможных последствий.

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.

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 обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет:

- определять 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.

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

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливая связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

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.
- 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).

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Обучающийся сможет:
 - подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки исвойства;
 - 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
- Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и 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.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Обучающийся сможет:
 - определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
 - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
 - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
 - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

Обучающийся сможет:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, физическая величина, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

- различные явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, баланс твёрдых тел с закреплённой осью сети, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращение химической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующих данное явление;
- распознавать изучаемые физические воздействия в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и техники, влияние атмосферного давления на живое тело, плавающие рыбы, рычаги в теле человека, при этом перевести практическую задачу в учебную, предложенные дополнительные свойства (ки) физического воздействия;
- описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические размеры (масса, объем, вещество вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес, тело, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл величины, их преобразование и применение физических величин, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими крупными, построить графики изучения зависимостей физического развития;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, с помощью правил сложения сил (вдоль одной прямой), закона Гука, закона Паскаля, закона Архимеды, правила равновесия рычага (блока), «золотого правила» механики, закона сохранения физической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изучаемых физических явлений физических принципов, физического закона или закономерности;
- решить расчётные задачи в формулах 1–2, используя законы и формулы, связывая фигурные размеры: на основе условий анализа задачи записывать краткое условие, подставляя фигурную фигуру в формулу и проводить расчётные действия, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической формы;
- выявлять проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, в описании исследований предлагать проверяемое предположение (гипотезу), наблюдать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению за физическими воздействиями или физическими свойствами тел: формула проверяемых кандидатов, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения расстояний, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием стандартных и цифровых приборов, фиксируя срабатывание приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- исследование проводится в зависимости от одной физической формы силы с использованием прямых измерений (зависимость другой скорости движения от тела, времени движения тела, трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости трения силы от площади, соприкосновения, силы упругости от пружин, выталкивающей силы). от объема погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимость от плотности, тела от глубины, на этом погружении тела, условий плавания тела, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании математических исследований, перемещать и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты в зависимости от физических величин в виде предлагаемых таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводятся дополнительные измерения физической величины (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидком теле, коэффициент полезного действия простых методов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений наблюдайте экспериментальную настройку и сохраняйте значение иской формы;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- основные принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блочный, наклонная плоскость;

- охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, водопроводные устройства, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о физических свойствах и установленных физических законах и законах;
- приводить примеры (находить сведения о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обнаружении с приборами и специальными случаями, вести учет здоровья и определять нормологическое поведение в окружающей среде;
- изучить выбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и метода сравнения различных источников предпочтительной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать краткие письменные и устаревшие сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично публиковать краткие сообщения о проектах безопасности или научных исследованиях, при этом умело использовать изученный понятийный аппаратный курс физики, сопровождающий выступление на презентации;
- при выполнении проектов и исследованиях вести обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение планов действий, адекватно оценивать масштаб вклада в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, следить за мнением окружающих.
- проводить опыты (лабораторные эксперименты) с использованием аналогового лабораторного оборудования и цифрового оборудования центр «Точка роста»

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния веществ, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный ток, магнитное поле;
- различные явления (тепловое расширение и удлинение, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарения, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тела, взаимодействие зарядов, действие разряда тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующего данное физическое явление;
- распознавать тщательно изученные физические воздействия в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские брызги, образование рос, тумана, инея, снега, электрические явления в окружающем мире атмосфера, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом сделать практическую задачу в учебе по переносу, отдать предпочтение основным свойствам (признакам) физического воздействия;

- описать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические измерения (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой энергии, относительная влажность воздуха, скорость заряда, сила тока, электрическое напряжение, резисторный проводник, электрическое сопротивление вещества, работа и мощность тока), при описании правильно трактовать физический смысл измерения величины, учитывать физические величины, находить формулу, связывая данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей реальный размер;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, используя основные положения молекулярно-кинетических теорий физических веществ, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом придавая словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорной на 1–2 изучаемых физических явлений, физических закономерностей;
- решить расчётные задачи в 2–3, используя законы и формулы, связывая физические измерения: на основе условий анализа задач записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задач, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сопоставлять полученное значение физические размеры с известными данными;
- выявлять проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описательных исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводятся опыты по наблюдению физического воздействия или физических свойств тела (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объема, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорости испарения воды от температуры жидкости и площади ее поверхности, электризации тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действие магнитного поля на проводнике с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые силы, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием соответствующих приборов и датчиков телесной величины, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проведение исследования в зависимости от одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и размера вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследования последовательного и параллельного соединения проводников): планировать исследование, сбор данных и проведение измерений, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты в зависимости от вида таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проведение дополнительных измерений физической величины (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следовать предложенной инструкции и рассчитывать значения измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- Характеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой в их описании (в том числе: система отопления дома, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счетчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагниты, электродвигатели). постоянный ток), используя знания о физических свойствах и обеспеченности физическими условиями;
- распознавать простейшие технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематическим рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательными и логическими соединениями элементов, показывая условные элементы обозначения электрических цепей;

- приводить примеры (находить сведения о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обнаружении с приборами и специальными случаями, вести учет здоровья и определять нормологическое поведение в окружающей среде;
- исследовать поиск физического содержания информации в Интернете на основе существующих знаний и метода сравнения дополнительных источников предложенной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обмениваясь информацией из нескольких источников реального содержания, в том числе результатов проектной или исследовательской деятельности, при этом умело использовать изученный понятный аппаратный курс физики, что приводит к проведению презентаций;
- при выполнении проектов и физических исследований определить обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение плановых действий и корректировать их, адекватно оценивать вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, постоянно я решительно разрешаю конфликты.
- проводить опыты (лабораторные эксперименты) с использованием аналогового лабораторного оборудования и цифрового оборудования центр «Точка роста»

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчета, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и разделения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различные явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, падение падения тел, амплитуде движения по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, переменное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное излучение, отражение и преломление света, полное обнаружение отражения света, применение белого света в спектре и сложение спектральных цветов, дисперсия света, радиоактивность, связь линейчатого излучения излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих определенное явление;
- распознавать изучаемые физические воздействия в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, изучение звуков животных, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в естественное биологическое воздействие, происходящее в результате ультрафиолетового и рентгеновского излучений, основанное на радиоактивном фоне, космических лучах, радиоактивном излучении, испускающем минералы, воздействию радиоактивных излучений на организм человека), при этом перевести практическую задачу в учебную практику, предпочтя дополнительные свойства (признаки) физических веществ;
- описывать изученные свойства тела и физические явления, используя физические размеры (средняя и мгновенная скорость при неравномерном движении тела, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес,

импульс тела, импульс). силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, подъем над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и колебание колебаний, длина волн, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл включают величину, применение и основную физическую величину, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, построить графики изученных зависимостей физических лиц;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принципы Галилеи, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления, законы сохранения зарядового и массового числа света при ядерных реакциях, при этом даем словесную формулу закона и записываем его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных физических закономерностей, физических закономерностей или закономерностей;
- решить расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 алгоритмов), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе условий анализа задач, записывать краткое условие, выявлять недостающие или повторяющиеся данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценить реалистичность полученного значения физической меры;
- распознавать проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описывающих исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследований, делать выводы, интерпретировать результаты исследований и опыта;
- проведение опыта по наблюдению физического воздействия или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, периода колебаний пружинного маятника от массы и жёсткости пружин и независимости от размеров малых форм, прямолинейное распространение света, распространение белого света в спектре, изучение свойств). изображение в плоском зеркале и свойство изображения объекта в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров: самостоятельно собирать установку из резервного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости проведения прямых измерений, определять среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать путь выбора измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимых физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, период изменения математического маятника от длины нити, в зависимости от угла отражения света от угла поворота и угла преломления от угла поворота): планировать исследование, самостоятельно определять установку, фиксировать полученные результаты в зависимости от телесных величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проведение дополнительных измерений физической величины (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период изменения математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерить, собрать экспериментальную настройку и выполнить измерения, следуя предложенной инструкции, задержать значение измерения и проанализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- выражать основные признаки изучаемых физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описание (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физического воздействия и обеспечении физических свойств;
- использовать схемы и схематические рисунки изучаемых технических приборов, измерительных приборов и технологических процессов при постановке учебно-практических задач, оптических схем для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры (находить сведения о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обнаружении с приборами и специальными случаями, вести учет здоровья и определять нормологическое поведение в окружающей среде;
- изучить поиск содержания физической информации в Интернете, самостоятельно сформулировать поисковый запрос, найти способ определения достоверности полученной информации на основе существующих знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приемами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публичного выступления, результатов проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом собственных сверстников.

проводить опыты (лабораторные эксперименты) с использованием аналогового лабораторного оборудования и цифрового оборудования центр «Точка роста»

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста, используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Механические явления

Кинематика. Динамика. Законы сохранения импульса и механической энергии Механические колебания и волны. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы

другую. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром - анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Простые механизмы. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука. Изучение колебаний груза на пружине. Изучение колебаний нитяного маятника.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела. Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела. Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела. Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы. Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Изучение

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Молекулярная физика и термодинамика

Строение и свойства веществ. Тепловые явления. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электродинамика (электрические, магнитные и световые явления)

Электрические явления. Магнитные явления. Электромагнитные колебания и волны. Оптические явления. Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Законотражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале.

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. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения. Регулирование силы тока реостатом.

Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

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

Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током. Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение принципа действия электродвигателя.

Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света.

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения

света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовая физика.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации

Астрономические наблюдения. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*

различать гипотезы

II. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(с учетом рабочей программы воспитания и применения оборудования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

7 класс (2 ч в неделю; всего 68 ч)

Раздел (<i>требование ФГОС</i>)	Количество часов (<i>требование ФГОС</i>)	Количество контрольных работ)	Учет рабочей программы воспитания	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Физика и физические методы изучения природы	2		Урок подготовк и детей к действиям в условиях различного рода чрезвычай ных ситуаций. День солидарно сти в борьбе с терроризм	Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов

			ом.		
Молекулярная физика и термодинамика	6	1	Всемирный день математик и. Международный день Толерантности. Октябрь – День моля.	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».	Набор тел разной массы, электронные весы
Механика					
1. Взаимодействие тел	22	1	День российской науки.	Лабораторная работа «Измерение массы тела на весах». Лабораторная работа «Измерение объемов». Лабораторная работа «Определение плотности вещества твердого тела». Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» <i>Лабораторная работа «Правила сложения сил»</i> <i>Лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»</i>	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ, при наличии)

2. Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	1	День Рождения И.В. Курчатова, Н.Н. Бекетова	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы» Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел»	Оборудование для лабораторных работы ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, при наличии), лабораторный комплект по механике, демонстрационное веде- рско Архимеда
3. Работа и мощность. Энергия.	15	1	Апрель – День памяти жертв Чернобыля	Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага». Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» <i>Лабораторная работа «Изучение подвижных неподвижных блоков»</i>	Оборудование для лабораторных работы ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, при наличии), лабораторный комплект по механике
Резерв времени	2			Повторение и обобщение	
Всего	68	4 (6 %)			

8 класс (2 ч в неделю; всего 68 ч)

Раздел <i>(требование ФГОС)</i>	Количество часов <i>(требование ФГОС)</i>	Колич ество контр ольных работ	Учет рабочей программы воспитания	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центраестественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Молекулярная физика и термодинамика					
1. Тепловые явления	24	2	Урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций. День солидарности в борьбе с терроризмом	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха» <i>Демонстрация «Изменение температуры»</i> <i>Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»</i>	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, при наличии), комплект по молекулярной физике, <i>цифровой датчик температуры</i> <i>Лабораторный термометр, датчик температуры</i> <i>датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток</i> два датчика температуры, лампа, лист белой и

			мом.	<p><i>Демонстрация «Поглощение световой энергии»</i></p> <p><i>Лабораторная работа «Определение удельной теплоты плавления льда»</i></p> <p><i>Демонстрация «Испарение спирта»</i></p>	<p><i>чёрной бумаги, скотч</i></p> <p><i>датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы</i></p> <p><i>датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты</i></p>
				<p><i>Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»</i></p>	<p><i>датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль</i></p>
Электродинамика					
1. Электрические явления	27	2	<p>Всемирный день математики.</p> <p>Международный день Толерантности.</p> <p>Октябрь – День моля.</p>	<p>Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</p> <p>Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</p> <p>Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».</p> <p>Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</p> <p>Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</p> <p><i>Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»</i></p>	<p>Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, при наличии), комплект по электродинамике, Датчик тока, датчик напряжения</p> <p><i>датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ</i></p>
2. Магнитные	6	1	День российский	Лабораторная работа «Изучение электрического	Оборудование для

явления			ой науки.	двигателя постоянного тока». <i>Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»</i> <i>Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»</i>	лабораторных работи ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, при наличии), прибор для демонстрации магнитных полей <i>датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой</i> <i>датчик магнитного поля, два штатива,</i>
					<i>комплект проводов, источник тока, ключ</i>
3.Световые явления	9	1	День Рождени я И.В. Курчатова, Н.Н. Бекетова	Лабораторная работа «Получение изображения спомощью собирающей линзы».	Оборудование для лабораторных работи ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, комплект по оптике
Резерв	2			Повторение и обобщение	
Всего	68	6 (9%)			

9класс (3 ч в неделю; всего 99 часа)

Раздел (<i>требование ФГОС</i>)	Количество часов (<i>требование ФГОС</i>)	Количество контрольных работ	Учет рабочей программы воспитания (<i>требование ФГОС, учитывает программу школы</i>)	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Механические явления					
1. Законы взаимодействия и движения тел	38	2	Урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций. День солидарности в борьбе с терроризмом.	Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника». <i>Лабораторная работа «Изучение движения тела при действии силы трения»</i>	Оборудование для лабораторных работи ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, комплект по механике <i>деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.</i>

2.Механические колебания и волны. Звук.	12	1	Всемирный день математики. Международный день Толерантности. Октябрь – День моля.	<p>Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити»</p> <p><i>Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»</i></p> <p><i>Демонстрации «Изучение колебаний груза на пружине»</i></p> <p><i>Демонстрации «Изучение колебаний нитяного маятника»</i></p>	<p>Оборудование для лабораторных работи ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, при наличии), прибор для демонстрации колебаний, датчик построения траектории движения по оси X,Y,Z</p> <p><i>датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин</i></p> <p><i>компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.</i></p> <p><i>компьютер, датчик ускорения, груз скрючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка</i></p>
Электродинамика					

Электромагнитное поле	22	1	День российской науки. Работы П.М. Яблочкова	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции» <i>Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»</i> <i>Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»</i>	Оборудование для лабораторных работи ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ, комплект по электродинамике <i>датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит.</i>
Квантовая физика					
Строение атома и атомного ядра	15	1	День Рождения И.В. Курчатова		

			а, Н.Н. Бекетова	Лабораторная работа «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» Демонстрация «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
Строение Вселенной	5		Апрель – День памяти жертв Чернобыля. Освоение Космоса	Демонстрации: слайды или фотографии небесных объектов; фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов; фотографии комет, астероидов; фотографии солнечных пятен, солнечной короны; фотографии или слайды галактик	Компьютерное оборудование
Итоговое повторение	7			Повторение и обобщение	
Всего	99	5 (5%)			

Тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Дата	
			План.	Факт.
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1		
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1		
3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1		
4	Физика и техника.	1		
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1		
6	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	1		
7	Движение молекул.	1		
8	Взаимодействие молекул.	1		
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1		
10	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1		
12	Скорость. Единицы скорости.	1		
13	Расчет пути и времени движения.	1		
14	Инерция.	1		
15	Взаимодействие тел.	1		
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1		
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		
18	Плотность вещества.	1		
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	1		

20	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1		
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		
22	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1		
23	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1		
24	Сила.	1		
25	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1		
26	Сила упругости. Закон Гука.	1		
27	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и мас-сой тела.	1		
28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1		
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1		
30	Сила трения. Трение покоя.	1		
31	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1		
32	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1		
33	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	1		
34	Зачет по теме «Взаимодействие тел».	1		
35	Давление. Единицы давления	1		
36	Способы уменьшения и увеличения давления	1		
37	Давление газа	1		
38	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1		
39	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости надно и стенки сосуда	1		
40	Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1		

41	Сообщающиеся сосуды.	1		
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1		
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
45	Закон Архимеда	1		
46	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		
47	Плавание тел.	1		
48	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1		
49	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		
50	Плавание судов. Воздухоплавание	1		
51	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1		
52	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1		
53	Механическая работа. Единицы работы.	1		
54	Мощность. Единицы мощности.	1		
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		
56	Момент силы.	1		
57	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1		
58	Блоки. «Золотое правило» механики.	1		
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1		
60	Центр тяжести тела	1		
61	Условия равновесия тел.	1		
62	Коэффициент полезного действия механизмов.	1		
63	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1		
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
65	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		

66	Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия».	1		
67	Итоговый тест по курсу физики 7 класса	1		
68	Занимательная физика	1		

8 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1		
2	Способы изменения внутренней энергии. Входная контрольная работа.	1		
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1		
4	Конвекция. Излучение.	1		
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1		
6/6.	Удельная теплоемкость.	1		
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		
8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1		
9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
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		
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1		
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		
15	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	1		

16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости выделение ее при конденсации пара.	1		
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
18	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	1		
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	1		
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего	1		

	сгорания.			
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
22	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества».	1		
23	Зачет по теме «Тепловые явления».	1		
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1		
25	Электроскоп. Электрическое поле.	1		
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1		
27	Объяснение электрических явлений.	1		
28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1		
29	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		
30	Электрическая цепь и ее составные части.	1		
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1		
32	Сила тока. Единицы силы тока.	1		
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1		

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 электрической цепи».	1		
37	Закон Ома для участка цепи.	1		
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1		
39	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1		
40	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		
41	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		
42/19.	Последовательное соединение проводников.	1		
43/20.	Параллельное соединение проводников.	1		
44	Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.	1		

45	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».	1		
46	Работа и мощность электрического тока	1		
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		
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», «Конденсатор».	1		
52	Зачет по теме «Электрические явления».	1		
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1		
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1		
57	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».	1		
58	Источники света. Распространение света.	1		
59	Видимое движение светил.	1		
60	Отражение света. Закон отражения света.	1		
61	Плоское зеркало.	1		
62	Преломление света. Закон преломления света.	1		
63	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой .	1		

64	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	1		
65	Глаз и зрение.	1		
66	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1		
67	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».	1		
68	Итоговое занятие.	1		

9 класс

№	Наименования разделов/темы уроков	Количество часов	Дата	
			План.	Факт.
Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)				
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	1		
2/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1		
3/3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
4/4	Графическое представление движения.	1		
5/5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1		
6/6	Равноускоренное движение. Ускорение.	1		
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1		
8/8	Перемещение при равноускоренном движении.	1		

9/9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1		
10/10	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		
11/11	Относительность движения.	1		
12/12	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	1		
13/13	Второй закон Ньютона.	1		
14/14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1		
15\15	Третий закон Ньютона.	1		
16\16	Решение задач на законы Ньютона.	1		
17/17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	1		
18/18	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	1		
19/19	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		
20/20	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	1		
21/21	Закон Всемирного тяготения.	1		
22/22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1		

23/23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		
24/24	Прямолинейное и криволинейное движение.	1		
25/25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		
26/26	Искусственные спутники Земли.	1		
27/27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1		
28/28	Импульс тела. Импульс силы.	1		
29/29	Закон сохранения импульса тела.	1		
30/30	Реактивное движение.	1		
31/31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1		
32/32	Закон сохранения энергии. Решение задач на закон сохранения энергии.	1		
33/33	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	1		
34/34	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Колебательное движение. Свободные колебания.	1		
Механические колебания и волны. Звук (13 ч)				
1/35	Величины, характеризующие колебательное движение.	1		
2/36	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1		
3/37	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания Резонанс.	1		

4/38	Распространение колебаний в среде. Волны.	1		
5/39	Длина волны. Скорость распространения волн.	1		
6/40	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	1		
7/41	Источники звука. Звуковые колебания.	1		
8/42	Высота, тембр и громкость звука.	1		
9/43	Распространение звука. Звуковые волны.	1		
10/ 44	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1		
11/45	Интерференция звука.	1		
12/46	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1		
13/47	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1		
Электромагнитное поле (26 ч)				
1/48	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле.	1		
2/49	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		
3/50	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1		
4/51	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1		
5/52	Магнитная индукция.	1		
6/53	Магнитный поток.	1		
7/54	Явление электромагнитной индукции	1		

5/55	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
6/56	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
7/57	Явление самоиндукции	1		
8/58	Получение и передача переменного электрического тока.	1		
	Трансформатор.			
9/59	Решение задач по теме «Трансформатор»	1		
10/60	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		
11/61	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1		
12/62	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
13/63	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1		
14/64	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1		
15/65	Решение задач. Преломление света.	1		
16/66	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1		
17/67	Типы спектров. Спектральный анализ.	1		
18/68	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		
19/69	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		

20/70	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1		
21/71	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1		
22/72	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	1		
26/73	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1		
Строение атома и атомного ядра (19 ч)				
1/74	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов.	1		
2/75	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		
3/76	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1		
4/77	Экспериментальные методы исследования частиц.	1		
5/78	Открытие протона и нейтрона.	1		
6/79	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1		
7/80	Энергия связи. Дефект масс.	1		
8/81	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1		
9/82	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		
10/83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1		
11/84	Атомная энергетика.	1		
12/85	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1		

13/86	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1		
14/87	Термоядерная реакция.	1		
15/88	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		
16/89	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	1		
17/90	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1		
18/91	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
19/92	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1		
Строение и эволюция Вселенной (7 ч)				
1/93	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1		
2/94	Большие планеты Солнечной системы.	1		
3/95	Малые тела Солнечной системы.	1		
4/96	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1		
5/97	Строение и эволюция Вселенной.	1		
6/98	Итоговая контрольная работа	1		

7/99	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов	1		
------	--	---	--	--