

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №8» (МАОУ «СОШ №8»)
Свердловская область Артемовский район п. Буланаш ул. Комсомольская 7,
тел . (343 63) 55-0-64 e-mail: school8.07@ list.ru

МАОУ
«СОШ
№. 8»

Подписан: МАОУ «СОШ №. 8»
DN: SNILS=02664306744,
OGRN=1036600050013,
INN=006602005247,
E=school8.07@list.ru, C=RU, S=66
Свердловская область, L=Буланаш,
O=МАОУ «СОШ №. 8», CN=МАОУ
«СОШ №. 8», STREET="ул.
Комсомольская, д. 7", Т=Директор,
G=Елена Аркадьевна,
SN=Радунцева
Местоположение: место подписания
Дата: 2021.01.19 14:43:50+05'00'

Приложение к основной образовательной
программе основного общего образования
МАОУ «СОШ №8», утвержденной Приказом
директора МАОУ «СОШ №8»
от 28.06.2017 г № 76/д

Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»
основное общее образование
(в соответствии с ФГОС ООО)

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы**:

1. Личностные результаты представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

2. Метапредметные результаты представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

3. Предметные результаты представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их.

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Планируемые результаты, отнесенные к блоку «Выпускник научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися.

Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносится на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового

контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки.

Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика»:

1. Российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира. Чувство ответственности и долга перед Родиной.

2. Ответственное отношение к учению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических способностей.

6. Развитость морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

7. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

8. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

11. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению).

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика»:

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

Межпредметные понятия

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

При изучении учебного предмета «Физика» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

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

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

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

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

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

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

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

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

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

Познавательные УУД

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

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

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на

действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

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

Коммуникативные УУД

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

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

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в

рамках диалога;

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

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Обучающийся сможет:

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную*

информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия,

механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их*

обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон*

Джоуля-Ленца и др.);

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*

- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы;*

понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер по порядку Класс	Название темы	Количество часов
7 класс		
1	Введение	3
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел	19
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа, мощность, энергия	13
6	Итоговое повторение и итоговая контрольная работа	4
	Всего	68
8 класс		
1	Тепловые явления	14
2	Изменение агрегатных состояний вещества	11
3	Электрические явления	25
4	Электромагнитные явления	6
5	Световые явления	8
6	Итоговое повторение и итоговая контрольная работа	2
	Всего	68
9 класс		
1	Законы взаимодействия и движения тел	34
2	Механические колебания и волны. Звук	16
3	Электромагнитное поле	26
4	Строение атома и атомного ядра	19
5	Строение и эволюция Вселенной	7
	Всего	102

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Раздел программы, тема урока	Основное содержание
	Введение (3)	
1	Вводный инструктаж. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	Физика-наука о природе. Понятие о содержании физической науки. Физические явления, вещество, тело. Основные методы изучения физики — наблюдения и опыты, их различие. Примеры физических явлений: скатывание шарика по желобу, колебания маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током.
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Понятие о физической величине. Примеры известных учащимся единиц физических величин. Измерительный цилиндр — мензурка, линейка, термометр, транспортир, амперметр и вольтметр демонстрационный. Модели строения газов. Жидкостей и твердых тел. Основные этапы развития физики и техники. Научно-технический

		прогресс. Роль физики в формировании научной картины мира. Моделирование явлений и объектов природы. Демонстрации. Современные электронные устройства (плеер, пейджер, мобильный телефон, видеомаягнитофон), портреты ученых-физиков и выдающихся изобретателей
3	Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора».	Лабораторная работа. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Цена деления шкалы прибора. Точность измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Демонстрации. Применение мензурки и линейки для измерения цены деления прибора
4	Строение вещества. Молекулы.	Строение вещества. Доказательства строения веществ из частиц. Представление о размерах молекул. Демонстрации. Модели молекул воды из цветного пластилина (2 экз.), разложение их на "атомы" кислорода и водорода и образование "молекул" этих газов.
5	Лабораторная работа №2. «Измерение размеров малых тел».	Лабораторная работа. Способы определения размеров тел. Простые измерения линейкой.
6	Диффузия в газах, жидкостях и твердом телах. Взаимное притяжение молекул	Диффузия. В жидкостях, газах и твердых телах. Наблюдение и описание диффузии. Взаимодействие частиц вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Связь между скоростью движения молекул и температурой тела. Демонстрации. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия в газах и жидкостях, модель хаотического движения молекул. Броуновское движение.
7	Три состояния вещества. Притяжение и отталкивание молекул.	Доказательство существования притяжения между молекулами твердых тел и жидкостей. Склеивание и сварка. Доказательство существования отталкивания молекул. Демонстрации. Разламывание хрупкого тела, попытка соединения его частей
8	Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.	Некоторые механические свойства твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение этих свойств на основе знаний о молекулах (о различиях в расположении и во взаимодействии молекул твердых тел, жидкостей и газов). Демонстрации. Сжимаемость газов, сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сохранение твердым телом формы, а

		жидкостью — объема (переливание подкрашенной воды из одних сосудов в другие, первым и последним сосудами должны быть мензурки). Заполнение газом всего предоставленного ему объема (перевязав нитью резиновый шар, наполняют одну его часть воздухом, а затем развязывают нить). Модель кристаллической решетки.
9	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества.»	Значение знаний о строении вещества. Доказательства строения веществ из частиц.
10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Описание различных видов механического движения. Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное движение. Демонстрации. Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное движение. Относительность движения. Траектории движения шарика на шнуре и шарика, перебрасываемого из одной руки в другую. Измерение пути, пройденного куском мела по доске. Равномерное движение воздушного пузырька в стеклянной трубке с водой.
11	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»	Лабораторная работа Скорость. Измерение скорости Причины изменения скорости тел. Измерение скорости равномерного движения. Измерение физических величин: времени, расстояния.
12	Инерция. Решение задач.	Инерция. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике. Изменение скоростей тел при их взаимодействии. Примеры и результат взаимодействия. Явление отдачи. Измерение длины. Демонстрации. Явление инерции, взаимодействие тел. Движение шайбы, соприкоснувшейся с клюшкой, насаживание молотка на рукоятку. Колебания маятника. Взаимодействие тел. Опыт с шаром, движущимся по направляющему желобу и ударяющимся о такой же, но неподвижный шар.
13	Взаимодействие тел.	Взаимодействие тел. Примеры и результат

		взаимодействия. Явление отдачи. Движение шайбы, соприкоснувшейся с клюшкой, насаживание молотка на рукоятку. Колебания маятника. Взаимодействие тел. Опыт с шаром, движущимся по направляющему желобу и ударяющимся о такой же, но неподвижный шар. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел.
14	Масса тела. Единица массы.	Масса. Единицы измерения массы.
15	Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Лабораторная работа. Измерение физических величин- массы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов,. Масса тела. Единицы массы. Некоторые данные о массе тел. Весы. Взвешивание. Измерение массы. Демонстрации. Определение масс монет — российских денег. Различные виды весов; взвешивание тела на демонстрационных весах (правила работы с весами).
16	Лабораторная работа №5 «Измерение объема твердого тела»	Лабораторная работа Измерение объема жидкости и твердого тела.
17	Плотность тела. Расчет масс и объема тела по его плотности.	Плотность. Понятие плотности вещества. Определение плотности (словесная формулировка и запись формулы). Единицы плотности. Измерение плотности жидкости.
18	Лабораторная работа №6 «Измерение плотности твердого тела»	Лабораторная работа Плотность.. Единицы плотности. Измерение физической величины плотности вещества. Расчет плотности и определение по таблице. Демонстрации. Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы (соответствующие наборы тел). Демонстрация того факта, что жидкости одинаковой массы могут иметь разные объемы.
19	Явление тяготения. Сила тяжести.	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — физическая величина. Наличие тяготения между всеми телами. Сила тяжести. Зависимость работы силы тяжести от массы. Невесомость. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. Падение шарика (в сосуд с песком). Движение тела, брошенного горизонтально вверх, вниз.

20	Сила, упругости. Закон Гука. Вес тела.	Сила упругости. Возникновение силы упругости. Опытное подтверждение. Формула для определения силы упругости. Единица силы — Ньютон. Вес тела. Вес тела, находящегося на неподвижной опоре или равномерно движущейся опоре. Демонстрации. Демонстрация гирь массой 100 г и 1 кг (имеющих вес -1 Н и -10 Н).
21	Единицы силы. Связь между силой и массой.	Единицы силы. Сила тяжести, действующая на тело массой 1 кг. Формула для расчета силы тяжести, действующей на тело произвольной массы. Формула для расчета веса тела. Демонстрации.
22	Вес тела.	Демонстрации: Прибор для демонстрации видов деформации. Колебания пружинного маятника. Действие рогатки. Лабораторный динамометр. Процесс образования упругих деформаций. Зависимость силы упругости от деформации. Виды упругих деформаций
23	Динамометр. Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамометра. Формирование навыков измерения им сил. Зависимость силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Демонстрации. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей силы упругости от удлинения пружины. Измерение физических величин силы. Демонстрации. Градуирование демонстрационного динамометра; измерение силы, необходимой для подъема, передвижения, опрокидывания какого-либо предмета. Демонстрация других типов динамометров; измерение динамометром мускульного усилия.
24	Графическое изображение силы. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сил.	Сила — векторная величина. Равнодействующая сил. Сложение сил. Сложение сил, направленных по одной прямой. Демонстрации. Сложение сил. Определение массы тела на рычажных весах и веса этого тела динамометром (при опросе).
25	Трение. Сила трения. Трение покоя. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники	Трение. Сила трения. Единицы силы. Демонстрации. Сила трения. Демонстрации. Измерение силы трения при движении бруска по столу. Сравнение силы трения скольжения с силой трения

		качения. Способы увеличения (уменьшения) трения. Подшипники. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: силы трения от силы нормального давления.
26	Повторение и обобщение тем «Взаимодействие тел»	Решение задач. Сила. Равнодействующая сил
27	Контрольная работа №2 « Взаимодействие тел»	
28	Давление. Способ увеличения и уменьшения давления.	Анализ и разбор ошибок, допущенных учащимися при выполнении контрольной работы. Давление. Единицы его измерения. Демонстрации. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой при действии небольшой силы.
29	Решение задач Давление твердых тел.	Демонстрации. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
30	Лабораторная работа №8 «Измерение давления твердого тела на опору» Самостоятельная работа по теме «Давление твердого тела»	Лабораторная работа «Измерение физических величин давления».
31	Давление газа. Закон Паскаля.	Давление газа. Закон Паскаля. Причины возникновения давления газа. Наблюдение и описание различных видов взаимодействия тел, законов Паскаля.
32	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.	Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре Правило расчета давления жидкости и газа. Горизонтальность свободной поверхности жидкости. Переливание из узкого сосуда в широкий (выяснить, изменится ли при этом вес жидкости и производимое ею давление).
33	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.	Расположение поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Примеры сообщающихся сосудов. Устройство и действие шлюза, водопровода, водомерного стекла. Демонстрации.

34	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	Атмосферное давление. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Демонстрации. Определение массы воздуха; обнаружение давления внутри и вне воронки. Измерение атмосферного давления.
35	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Опыт Торричелли. Вычисление атмосферного давления (в Паскалях). Расчет силы, с которой атмосфера давит на поверхность тела (стола, тетради и др.). Демонстрации. Действие вантуза и присоски.
36	Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой.	Барометр-анероид. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Демонстрации. Барометр-анероид; устройства барометра". Устройство и действие открытого жидкостного и металлического манометров. Демонстрации. Металлический манометр. Действующая модель насоса (в проекции). Манометр. Насос.
37	Решение задач Давление в жидкости и газе. Атмосферное давление.	Определение массы воздуха; расчет по формулам давления.
38	Гидравлический тормоз. Гидравлический пресс.	Гидравлические машины. Устройство и принцип действия гидравлического пресса. Демонстрации. Гидравлический пресс. Модель гидравлического пресса. Действие модели гидравлического пресса.
39	Закон Архимеда.	Архимедова сила. Причины возникновения выталкивающей силы. Вывод правила для вычисления архимедовой силы. Демонстрации. Закон Архимеда. Наблюдение и описание различных видов закона Архимеда.
40	Решение задач по теме « Сила Архимеда»	Формула для вычисления силы Архимеда.
41	Лабораторная работа №9 «Измерение выталкивающей силы, действующее на погруженное в жидкость тело»	Лабораторная работа Измерение выталкивающей силы, действующее на погруженное в жидкость тело. Расчет давления на дно и стенки сосуда.

		Наблюдение явления передачи давления жидкостями и газами, плавания тел. Измерение Архимедовой силы.
42	Плавание тел, плавание судов	Условия плавания тел. Водный транспорт. Демонстрации. Плавание коробки из фольги (показать, что скомканный кусок фольги тонет в воде). Изменение осадки модели судна при увеличении груза на нем (насыпать песок).
43	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Лабораторная работа Условия плавания тел. Наблюдение и объяснение условия, при которых тело в жидкости тонет, всплывает и плавает. Изучение условий плавания тел. Демонстрации. Плавание тел (парафин плавает в воде, но тонет в керосине; сырая картофелина плавает в соленой воде, но тонет в пресной).
44	Решение задач по теме «Сила Архимеда»	
45	Воздухоплавание	Плавание коробки из фольги (показать, что скомканный кусок фольги тонет в воде). Изменение осадки модели судна при увеличении груза на нем (насыпать песок или дробь).
46	Повторение и обобщение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Давление твердых тел, жидкостей и газов
47	Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
48	Механическая работа.	Анализ и разбор ошибок, допущенных учащимися при выполнении контрольной работы. Механическая работа. Работа. Вычисление работы. Единицы ее измерения. Демонстрации. Определение работы при подъеме бруска на 1 м и равномерном его перемещении на то же расстояние (обратить внимание учащихся на равенство силы тяги и трения при равномерном движении).
49	Мощность. Решение задач.	Мощность. Единицы измерения мощности. Измерение мощности. Демонстрации. Определение мощности, развиваемой при ходьбе (вызвать ученика, знающего свою массу и длину шага).
50	Самостоятельная работа «Механическая работа. Мощность»	Обобщить знания по теме.
51	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Простые механизмы.
52	Момент силы. Рычаги в технике, быту, природе	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия тел. Исследование условий равновесия рычага. Демонстрации. Работа

		простых механизмов. Простые механизмы (без рассмотрения устройства) Устройство и принцип работы простых механизмов (различного вида ножниц, кусачек, рычажных весов, щипцов для раскалывания орехов и т. п.).Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: простых механизмов.
53	Лабораторная работа №11 «Выяснение условия равновесия рычага»	Лабораторная работа Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: равновесия рычага.
54	Применение закона равновесия рычага к блоку. Золотое правило механики.	Неподвижный блок. Подвижный блок. Равенство работ при использовании простых механизмов. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.
55 56	Коэффициент полезного действия. Решение задач	Коэффициент полезного действия. Суть "золотого правила механики". Демонстрации. Изменение направления действия силы с помощью неподвижного блока (отсутствие выигрыша в силе). Действие подвижного блока (выигрыш в силе, проигрыш в расстоянии).
57	Лабораторная работа №12 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Лабораторная работа КПД. Определение КПД простых механизмов. Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость, определение ее КПД. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение физических величин работы.
58	Решение задач по теме «Простые механизмы»	Вычисление КПД наклонной плоскости.
59	Понятие об энергии	Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Демонстрации. Опыты, подтверждающие наличие потенциальной энергии у поднятого тела и сжатой пружины. Скатывание шарика по наклонной плоскости с разной высоты и сравнение работ, произведенных им по перемещению бруска, лежащего у

		основания наклонной плоскости. Закон сохранения механической энергии
60	Решение задач по теме «Энергия».	Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости.
61	Контрольная работа №4 по теме «Работа. Энергия»	Работа, мощность, энергия Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра. Демонстрации. Изменение энергии тела при совершении работы.
62-66	Повторение курса физики 7 класса	
67	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса	
68	Резерв	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Раздел программы, тема урока	Основное содержание
1	Вводный инструктаж. Тепловое движение. Температура.	Правила поведения в кабинете физики. Понятие температура. Тепловое движение атомов и молекул. Понятие теплового движения. Движение молекул в твердых телах, жидкостях и газах. Демонстрации. Примеры тепловых явлений. Термометр. Температура. Тепловое равновесие. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Объяснение устройства и принципа работы термометра. Демонстрации. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра.
2	Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача.	Механическая энергия тела. Внутренняя энергия. Зависимость внутренней энергии от температуры, агрегатного состояния и деформации Механическая работа. Работа и теплопередача как способ измерения внутренней энергии тела. Наблюдение и описание различных видов теплопередач. Демонстрации. Изменение внутренней

		энергии при совершении работы и при теплопередаче.
3	Решение задач по теме «Тепловое движение»	Работа и теплопередача как способ измерения внутренней энергии тела. Тепловое равновесие
4	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Теплопроводность твердых тел, жидкостей и газов. Примеры практического применения теплопроводности. Конвекция в жидкостях и газах. Особенности излучения и поглощения энергии темными и светлыми поверхностями. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.
5	Входная контрольная работа	Ким 7 класса итоговой работы.
6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Удельная теплоемкость
7	Расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Измерение температуры. Изучение явления теплообмена. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
8	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Лабораторная работа Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение температуры. Изучение явления теплообмена. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени.
9	Решение задач на расчет количества теплоты	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение температуры. Изучение явления теплообмена.
10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого вещества»	Лабораторная работа Изменение температуры остывающей воды, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества. Измерение физической величины : удельной

		теплоемкости.
11	Решение задач на расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении.	Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Демонстрации. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
12	Удельная теплота сгорания топлива.	Энергия топлива. Формула для расчета количества теплоты при сгорании.. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Единица удельной теплоты сгорания: Дж/кг. Формула для расчета количества теплоты.
13	Решение задач на расчет количества теплоты выделившегося при сгорании топлива	Энергия топлива. Удельная теплоемкость вещества. Ее единицы. Формула для расчета количества теплоты при сгорании.. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Единица удельной теплоты сгорания: Дж/кг. Формула для расчета количества теплоты.
14	Повторение и обобщение по теме: «Тепловые явления»	Формулы для расчета количества теплоты: $Q = cm(t - t_0)$, $Q = qm$
15	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	
16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел.	Анализ и разбор ошибок, допущенных учащимися при выполнении контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Графики плавления и отвердевания кристаллических тел. Объяснение процессов плавления и кристаллизации. Удельная теплота плавления, ее единица: Дж/кг. Формула для расчета количества теплоты. Демонстрации. Явление плавления и кристаллизации. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества,
17	Удельная теплота плавления. Решение задач по теме.	Удельная теплота плавления и парообразования. Формула для расчета количества теплоты. Измерение физических величин: удельной теплоты плавления льда. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

18	Испарение. Поглощение энергии при испарении	Насыщенный и ненасыщенный пар. Демонстрации. Явление испарения.
19	Кипение. Удельная теплота парообразования	Процесс кипения, процесс парообразования. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.
20	Влажность. Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»	Лабораторная работа. Влажность воздуха. Поглощение при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Относительная влажность воздуха. Точка росы. Гигрометры. Психрометр. Влажность воздуха. Измерение физической величины влажности воздуха. Демонстрации. Измерение влажности воздуха психрометром, гигрометром. Объяснение устройства и принципа действия психрометра. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: психрометра.
21	Работа газа и пара при расширении	Преобразование энергии в тепловых машинах. Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания. Демонстрации. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Паровая турбина, ДВС, паровая машина, реактивные двигатели. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов технических устройств паровой турбины, холодильника.
22	КПД теплового двигателя	КПД тепловой машины. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Паровые турбины. Экологические проблемы использования тепловых машин. Демонстрации. Устройство паровой турбины.
23-24	КПД теплового двигателя. Решение задач	КПД тепловой машины. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Паровые турбины. Экологические проблемы использования тепловых машин. Демонстрации. Устройство паровой турбины КПД тепловой машины. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Паровые турбины. Экологические проблемы
25	Повторение и обобщение	Изменение агрегатных состояний вещества

	по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Наблюдение и описание закона сохранения энергии в тепловых процессах.
26	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний веществ»	
27	Электризация тел.	Анализ и разбор ошибок, допущенных учащимися при выполнении контрольной работы. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электризация тел. Примеры электризации двух тел трением друг о друга, при соприкосновении. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Примеры электрических явлений, электризация тел. Взаимодействие зарядов. Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел.
28	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Полупроводники, электролиты и газы. Демонстрации. Электрический ток в электролитах, электролиз, электрического тока в полупроводниках, электрические свойства полупроводников. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Полупроводниковые приборы.
29	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Электрическое поле. Существование электрического поля вокруг наэлектризованных тел. Поле как вид материи. Взаимодействие зарядов. Демонстрация опыта электростатического взаимодействия заряженных тел. Устройство и действие электроскопа, проводников и изоляторов. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Опыты Иоффе и Милликена. Единица электрического заряда - Кулон.
30	Строение атомов. Объяснение электрических явлений.	Строение атома. Объяснение электризации тел, при соприкосновении, существования проводников и диэлектриков на основе знаний о строении атома.

31	Электрический ток. Источники тока.	Электрический ток. Источники постоянного тока. Устройство, действие и применение гальванических элементов и аккумуляторов.
32	Электрическая цепь и ее составные части.	Составные части электрической цепи. Элементы электрической цепи и их условные обозначения. Схемы электрических цепей.
33	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	Природа электрического тока в металлах. Действия электрического поля на электрические заряды. Направление электрического тока Гальванические элементы. Аккумуляторы. Изготовление гальванического элемента, изучение электрических свойств жидкостей. Наблюдение и описание теплового действия тока. Постоянный ток.
34	Сила тока. Амперметр.	Сила тока. Измерение физических величин силы тока. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов амперметра. Демонстрации. Составление электрической цепи.
35	Решение задач по теме Сила тока.	Применение формулы, практические знания
36	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Лабораторная работа. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Демонстрации. Измерение сила тока амперметром, наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи, измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение физических величин силы тока.
37	Напряжение. Вольтметр.	Единицы напряжения. Измерение напряжения. Напряжение. Единица напряжения – вольт. Назначение вольтметра. Объяснение устройства и принципа действия вольтметра. Демонстрации. Измерение напряжения вольтметром. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов вольтметра.
38	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Демонстрация опыта последовательного и параллельного соединения проводников. Демонстрации.
39	Лабораторная работа №5	Лабораторная работа Установление на опыте

	«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	зависимости силы тока от напряжения и от сопротивления. Зависимость силы тока в цепи от свойств включенного в нее проводника (при постоянном напряжении на его концах). Измерение физических величин напряжения.
40	Закон Ома.	Электрическое сопротивление. Единица сопротивления – Ом. Демонстрации. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади. Закон Ома для участка цепи.
41	Самостоятельная работа по теме Сила тока. Напряжение.	
42	Зависимость проводника от его длины площади и материала.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Знание формул. Умение выражать неизвестное. Демонстрации. Удельное сопротивление. Электрическое сопротивление.
43	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №6 «Регулирование сил тока реостатом»	Лабораторная работа. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Измерение физических величин электрического сопротивления.
44	Решение задач на расчет сопротивления	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Знание формул. Умение выражать неизвестное. Демонстрации. Удельное сопротивление.
45	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Лабораторная работа Составление цепей, правила пользования приборами. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.
46	Соединения проводников	Последовательное и параллельное соединения проводников.
47	Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	Лабораторная работа. Цепь с параллельным соединением проводников и ее схема. Общая сила тока и напряжение в цепи. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: последовательного и параллельного соединения проводников.
48	Решение задач Соединение проводников.	Расчет силы тока, напряжения, сопротивления при соединении проводников Смешанное соединение проводников.
49	Работа и мощность	Работа и мощность электрического тока. Единица

	электрического тока.	работы тока – джоуль. Единица мощности – ватт. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.
50	Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	Лабораторная работа. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Измерение физических величин работы и мощности электрического тока. Измерение работы и мощности электрического тока
51	Количество теплоты, выделяемое проводником с током.	Причина нагревания проводника при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Устройство лампы накаливания и нагревательных элементов.
52	Электрические нагревательные приборы.	Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Счетчик. Устройство и принцип работы счетчика. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Причины возникновения короткого замыкания. Устройство и принцип действия предохранителей. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.
53	Повторение и обобщение темы: «Электрические явления»	Электрические явления
54	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	
55	Магнитное поле тока.	Анализ и разбор ошибок, допущенных учащимися при выполнении контрольной работы. Существование магнитного поля вокруг проводника с током. Магнитное поле тока. Магнитные линии магнитного поля. Опыт Эрстеда. Демонстрации. Примеры магнитных явлений, магнитное поле тока
56	Электромагнит. Взаимодействие магнитов.	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагнит. Использование электромагнитов в промышленности. Устройство и действие электромагнитного реле. Взаимодействие магнитов. Действия магнитного поля

		на проводник с током. Наблюдение и описание магнитов, действия магнитного поля на проводник с током. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током.
57	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	Постоянные магниты. Полюсы магнита. Магнитное поле Земли. Магнитные аномалии. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Ориентация магнитных стрелок в поле Земли. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электродвигатель.
58	Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Лабораторная работа. Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
59	Повторительно-обобщающий урок	
60	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления»	
61	Источники света. Распространение света.	Свет - электромагнитная волна. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Демонстрации.
62	Отражение света. Закон отражения света. Закон преломления	Закон отражения света. Плоское зеркало. Угол преломления. Преломление света. Явление преломления света. Оптическая плотность среды. Отражение и преломление света. Наблюдение и описание отражения, преломления; объяснение этих явлений. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.
63	Плоское зеркало	Плоское зеркало. Изображения в плоском зеркале, прямолинейное распространение света.
64	Линза. Фокусное расстояние линзы.	Линза. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Виды линз. Фокусное расстояние линзы. Оптическая ось. Фотоаппарат. Объяснение устройства и принципа работы фотоаппарата. Демонстрации. Ход лучей в

		собирающей и рассеивающей линзе, получение изображений с помощью линз, принципа действия фотоаппарата. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.
65	Лабораторная работа №11 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	Лабораторная работа. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений. Дисперсия света. Получение изображений с помощью собирающей линзы
66	Контрольная работа №4 «Световые явления»	
67	Контрольная работа №5 за курс физики 8 класса.	
68	Резерв.	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Раздел программы, тема урока	Основное содержание
Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)		
1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
4	Графическое представление движения.	Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.
5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
6	Равноускоренное движение. Ускорение.	Обучаемый научится

		- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение;
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	
8/	Перемещение при равноускоренном движении.	
9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	
10	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
11	Относительность движения.	
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	
13	Второй закон Ньютона.	
14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	
15	Третий закон Ньютона.	- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
16	Решение задач на законы Ньютона.	- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	- 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, сила, импульс тела, кинетическая энергия,
18	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	
19	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	
20	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	

		потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения), на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. Обучаемый получит возможность научиться - использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств; - 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; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
21	Закон Всемирного тяготения.	
22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	
24	Прямолинейное и криволинейное движение.	
25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
26	Искусственные спутники Земли.	
27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	
28	Импульс тела. Импульс силы.	
29	Закон сохранения импульса тела.	
30	Реактивное движение.	
31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	
32	Закон сохранения энергии.	
33/33	Решение задач на закон сохранения энергии.	
34	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	
Механические колебания и волны. Звук (16 ч)		
35	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Колебательное движение. Свободные колебания.	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
36	Величины, характеризующие колебательное движение. §24, упр.24	

37	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» Повторить §23-24	Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука. Обучаемый научится - распознавать колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения); амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; - решать задачи, используя физические законы на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения). Обучаемый получит возможность научиться - использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической
38	Гармонические колебания.	
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	
40	Резонанс.	
41	Распространение колебаний в среде. Волны.	
8/42	Длина волны. Скорость распространения волн. §29, упр.27	
43	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	
44	Источники звука. Звуковые колебания.	
45	Высота, тембр и громкость звука.	
46	Распространение звука. Звуковые волны.	
13/47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	
48	Интерференция звука.	
49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	
50	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	

		энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
Электромагнитное поле (26 ч)		
51	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле.	Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Обучаемый научится - распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	
54	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	
55	Магнитная индукция.	
56	Магнитный поток.	
57	Явление электромагнитной индукции	
58	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
60	Явление самоиндукции	
61	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	
62	Решение задач по теме «Трансформатор»	
63	Электромагнитное поле.	

	Электромагнитные волны.	магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
66	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
68	Преломление света.	Обучаемый получит возможность научиться
69	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния
70	Типы спектров. Спектральный анализ.	
71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	
72	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	
73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	
74	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	
75	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	
76	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	

		электромагнитных излучений на живые организмы; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
Строение атома и атомного ядра (19 ч)		
77	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Обучаемый научится - распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; - описывать изученные квантовые
78	Радиоактивные превращения атомных ядер.	
79	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	
80	Экспериментальные методы исследования частиц.	
81	Открытие протона и нейтрона.	
82	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	
83	Энергия связи. Дефект масс.	
84	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней	

	энергии атомных ядер в электрическую энергию.	явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
87	Атомная энергетика.	- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
88	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
89	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.
90	Термоядерная реакция.	Обучаемый получит возможность научиться
91	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
92	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
93	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
94	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
95	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	

Строение и эволюция Вселенной (7 ч)		
96	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Обучаемый научится - указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира Обучаемый получит возможность научиться - указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; - различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.
97	Большие планеты Солнечной системы.	
98	Малые тела Солнечной системы.	
99	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	
100	Строение и эволюция Вселенной.	
101	Обобщение материала по теме: «Строение и эволюция вселенной»	
102	Итоговая контрольная работа	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575861

Владелец Радунцева Елена Аркадьевна

Действителен с 04.03.2021 по 04.03.2022