

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР**

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР**

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 67**

(полное наименование образовательного учреждения)

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета  
от 30.08.2021 года протокол № 1  
Председатель А.Н.Шашкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По физике  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее образование, 7 - 9 классы  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 238 часов

Уровень базовый

Учитель Кичаева Надежда Андреевна

Программа разработана в соответствии и на основе

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России № 1897 от 17.12.2010г)

Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015. № 1/15, в редакции протокол № 1/20 от 04.02.2020).

Авторской программы по физике для основного общего образования, 7-9 классы, авторы Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. М.: Дрофа, 2018г.

(указать ФГОС, ПООП, УМК, авторскую программу/программы, издательство, год издания)

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Личностные результаты

### **1. Патриотическое воспитание:**

—проявление интереса к истории и современному состоянию

русской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

### **2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

—готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### **3. Эстетическое воспитание:**

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

### **4. Ценности научного познания:**

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

### **5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

### **6. Трудовое воспитание:**

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

### **7. Экологическое воспитание:**

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

### **8. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

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

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

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

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

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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

### **Регулятивные УУД**

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

• ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

• определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

• обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

• определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

• определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

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

#### **Познавательные УУД**

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

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

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;

- критически оценивать содержание и форму текста.

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

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

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

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

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

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



- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

(далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

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

### **Предметные результаты** обучения физике в основной школе.

#### ***Выпускник научится:***

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

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

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

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

- проводить косвенные измерения физических величин:

при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

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

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

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

Цели изучения физики представлены на разных уровнях ( Стандарты ФГОС II поколения ):

Физика:

1 формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2 формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно - молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом

и символическим языком физики;

3 приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных

исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4 понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

6 осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6 овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7 развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8 формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

### **Механические явления (7, 9 класс)**

#### **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.

### **Тепловые явления (8 класс)**

#### **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.

### **Электрические и магнитные явления (8, 9 класс)**

### **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 об 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.

### **Квантовые явления (9 класс)**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.

### **Элементы астрономии (9 класс)**

#### **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;

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное

прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Искусственные спутники Земли*<sup>1</sup>. *Первая космическая скорость*.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма.

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

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. *Гармонические колебания*. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

## **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.



Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Работа газа при расширении.* Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током.

### **Электрический**

двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость

распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### **Строение и эволюция Вселенной**

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

### **Лабораторные работы**

1. Измерение размеров малых тел.
2. Измерение массы тела.
3. Измерение объема тела.
4. И плотности твердого тела.
5. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
6. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
9. Выяснение условия равновесия рычага.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 класс

Наименование разделов	№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Введение</b>	4	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Вводный инструктаж по т/б.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</li> <li>- проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать методы изучения физики;</li> <li>- измерять расстояния, промежутки времени, температуру;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений;</li> <li>- переводить значения физических величин в СИ;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;</li> </ul>	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение размеров малых тел.»</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цену деления шкалы измерительного прибора;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- записывать результат измерения с учетом погрешности;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- составлять план презентации.</li> </ul>	Ценности научного познания

Глава 1 Первоначальные сведения о строении вещества			1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>- объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;</li> </ul>	Ценности научного познания
	6	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.			
		Лабораторная работа № 2 «Измерение массы тела.».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>- сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Движение молекул. Входная контрольная работа	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;</li> <li>- приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</li> </ul>	Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Взаимодействие молекул.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Агрегатные состояния вещества. Различия в строении	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> <li>- применять полученные знания при решении задач;</li> <li>- измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе.</li> </ul>	
<i>Глава</i> 2	23	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Скорость. Единицы скорости.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать относительность движения тела;</li> <li>- рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Расчет пути и времени движения.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать равномерное и неравномерное движение;</li> <li>- графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Инерция.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Взаимодействие тел.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать зависимость изменения скорости движения</li> </ul>	Ценности научного познания
		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1		Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа №</i>	1		Ценности научного познания

		3 «Измерение объема тела.»		<p>тела от его массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать инерцию и инертность тела;</li> </ul>	научного познания
		Плотность вещества.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять плотность вещества;</li> <li>- рассчитывать силу тяжести и вес тела;</li> <li>- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</li> </ul>	Ценности научного познания
		Лабораторная работа № 4 «И плотности твердого тела.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать равнодействующую двух сил;</li> <li>- переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м<sup>3</sup> в г/см<sup>3</sup>;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса. Плотность вещества».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать скорость в км/ч, м/с;</li> <li>- анализировать табличные данные;</li> <li>- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о</li> </ul>	Ценности научного познания
		Сила.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Явление тяготения. Сила	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментально находить равнодействующую двух сил;</li> </ul>	Ценности

		тяжести.		- применять знания к решению задач; - измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра;	научного познания
		Сила упругости. Закон Гука.	1		Ценности научного познания
		Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	- взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; - пользоваться разновесами;	Ценности научного познания
		Сила тяжести на других планетах.	1	- градуировать пружину; - получать шкалу с заданной ценой деления; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;	Ценности научного познания
		Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</i>	1	- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе.	Ценности научного познания
		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1		Ценности научного познания
		Сила трения. Трение покоя. <i>Промежуточный контроль знаний</i>	1		Ценности научного познания



		<i>за I полугодие</i>			
		Трение в природе и технике. <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения качения с помощью динамометра».</i>	1		Ценности научного познания
		Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1		Ценности научного познания
		<i>Контрольная работа №2 по теме «Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил».</i>	1		Ценности научного познания
<b>Глава 3 Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>	21	Давление. Единицы давления.	1	-Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; - вычислять давление по известным массе и объему, массу	Ценности научного познания
		Способы уменьшения и увеличения давления.	1		Ценности научного познания
		Давление газа.	1		Ценности

				воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;	научного познания
		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	- выражать основные единицы давления в кПа, гПа; - отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;	Ценности научного познания
		Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	- объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение	Ценности научного познания
		Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» <i>Кратковременная контрольная работа № 3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</i>	1	атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда; - выводить формулу для расчета давления жидкости на дно	Ценности научного познания
		Сообщающиеся сосуды.	1	и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; - устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;	Ценности научного познания
		Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	- сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и	Ценности научного познания
		Измерение атмосферного	1	делать выводы;	Ценности

	давления. Опыт Торричелли.		- различать манометры по целям использования; - устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;	научного познания
	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	- доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;	Ценности научного познания
	Манометры.	1	- указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;	Ценности научного познания
	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1	- составлять план проведения опытов; - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;	Ценности научного познания
	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	- проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;	Ценности научного познания
	Закон Архимеда.	1	- конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;	Ценности научного познания
	<i>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i>	1	- применять знания к решению задач; - опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при	Ценности научного познания
	Плавание тел.	1		Ценности

				которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - работать в группе.	научного познания
		Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1		Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>	1		Ценности научного познания
		Плавание судов. Воздухоплавание.	1		Ценности научного познания
		Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1		Ценности научного познания
		<i>Контрольная работа № 4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».</i>	1		Ценности научного познания
<b>Глава 4 Работа и мощность. Энергия</b>	13	Механическая работа. Единицы работы.	1	- Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; - выражать мощность в различных единицах;	Ценности научного познания

	Мощность. Единицы мощности.	1	- определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;	Ценности научного познания
	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	- анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;	Ценности научного познания
	Момент силы.		- применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;	Ценности научного познания
	Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».</i>	1	- устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; - приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного	Ценности научного познания
	Блоки. «Золотое правило» механики.	1	блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения	Ценности научного познания
	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1	энергии из одного вида в другой; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; - устанавливать опытным путем, что полезная работа,	Ценности научного познания
	Центр тяжести тела.	1	выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;	Ценности научного познания
	Условия равновесия тел.	1	- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и	Ценности

				их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; - работать в группе;	научного познания
		Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</i>	1	- применять знания к решению задач; - демонстрировать презентации; - выступать с докладами; - участвовать в обсуждении докладов и презентаций.	Ценности научного познания
		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		Ценности научного познания
		Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		Ценности научного познания
		<i>Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия».</i>	1		Ценности научного познания
		<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1		Ценности научного познания

## 8 класс

Наименование разделов	Кол-во часов	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Глава 1</i> <b>Тепловые явления</b>	23	Тепловое движение. Температура. Вводный инструктаж по т/б.	1	- Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; - наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; - приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются	Ценности научного познания
		Внутренняя энергия.	1		Ценности научного познания
		Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность.	1		Ценности научного познания
		Конвекция. Излучение. <i>Входная контрольная работа.</i>	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	1		Ценности научного познания

		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	1	конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.».</i>	1	плавления и кристаллизации веществ; - объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 2 «Определение количества теплоты.».</i>	1	молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты	Ценности научного познания
		Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры	Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Повторение и систематизация учебного материала по теме «Тепловые явления».	1	жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС; - экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы	Ценности научного познания
		<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».</i>	1	паровой турбины; - классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для	Ценности научного познания



	Агрегатные состояния вещества.	1	<p>измерения влажности воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечислять способы изменения внутренней энергии;</li> </ul>	Ценности научного познания
	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить опыты по изменению внутренней энергии;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по</li> </ul>	Ценности научного познания
	Удельная теплота плавления.	1	<p>теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;</p>	Ценности научного познания
	Испарение и конденсация.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;</li> <li>- устанавливать зависимость между массой тела и</li> </ul>	Ценности научного познания
	Кипение.	1	<p>количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать количество теплоты, необходимое</li> </ul>	Ценности научного познания
	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <i>Лабораторная работа № 3 «Определение удельной теплоемкости.».</i>	1	<p>для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- определять и сравнивать количество теплоты,</li> </ul>	Ценности научного познания
	Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	<p>отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять удельную теплоемкость вещества и</li> </ul>	Ценности научного познания

		Решение расчетных задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.	1	сравнивать ее с табличным значением; - измерять влажность воздуха; - представлять результаты опытов в виде таблиц; - анализировать причины погрешностей измерений; - работать в группе; - выступать с докладами, демонстрировать презентации.	Ценности научного познания
		Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1		Ценности научного познания
		Паровая турбина, двигателя.	1		Ценности научного познания
		КПД теплового	1		Ценности научного познания
		Повторение и систематизация учебного материала по теме «Агрегатные состояния вещества».	1		Ценности научного познания
<i>Глава</i>	2	29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	- Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение	Ценности научного познания
<b>Электрические явления</b>		Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	1		Ценности научного познания
		Строение атома.	1		Ценности

				источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока;	научного познания
		<i>Кратковременная контрольная работа №3 по теме «Электризация тел. Строение атома».</i> Объяснение электрических явлений.	1	существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества;	Ценности научного познания
		Электрический ток. Электрическая цепь и ее составные части.	1	способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике;	Ценности научного познания
		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1	- анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; - проводить исследовательский эксперимент по	Ценности научного познания
		Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. <i>Промежуточный контроль знаний за I полугодие</i>	1	взаимодействию заряженных тел; - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; -пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 4 «Определение относительной влажности».</i>	1	- определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра;	Ценности научного познания
		Электрическое напряжение.	1	- доказывать существование частиц, имеющих	Ценности научного познания

				наименьший электрический заряд;	познания
		<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i>	1	- устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;	Ценности научного познания
		Электрическое сопротивление проводников.	1		Ценности научного познания
		Реостаты. <i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	1	- приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;	Ценности научного познания
		Закон Ома для участка цепи.	1		Ценности научного познания
		Решение задач на закон Ома.	1	- обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значения силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;	Ценности научного познания
		Расчет сопротивления проводников.	1		Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>	1	- рассчитывать: силу тока, напряжение,	Ценности научного познания

		Последовательное соединение проводников.	1	электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца;	Ценности научного познания
		Параллельное соединение проводников.	1	электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;	Ценности научного познания
		Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников».	1	- выразить силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч;	Ценности научного познания
		Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников».	1	- строить график зависимости силы тока от напряжения;	Ценности научного познания
		Работа и мощность электрического тока.	1	- классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности;	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</i>	1	лампочки, применяемые на практике;	Ценности научного познания
		Нагревание проводников электрическим током.	1	- различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;	Ценности научного познания
				- исследовать зависимость сопротивления	Ценности научного познания

		Конденсатор.	1	проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; - чертить схемы электрической цепи;	Ценности научного познания
		Короткое замыкание. Предохранители.	1	- собирать электрическую цепь; - измерять силу тока на различных участках цепи; - анализировать результаты опытов и графики;	Ценности научного познания
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Электрические явления».	1	- пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; - измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока	Ценности научного познания
		Решение задач по теме «Электрические явления».	1	в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; - представлять результаты измерений в виде таблиц;	Ценности научного познания
		Решение задач по теме «Электрические явления».	1	- обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; - работать в группе;	Ценности научного познания
		<i>Контрольная работа № 4 по теме «Электрические явления».</i>	1	- выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.	Ценности научного познания

Глава 3 Электромагнитные явления	5	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;</li> <li>- объяснять: связь направления магнитных линий</li> </ul>	Ценности научного познания
		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <i>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;</li> <li>- устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство</li> </ul>	Ценности научного познания
		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <i>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>между катушкой с током и магнитной стрелкой;</li> <li>- обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов;</li> <li>- называть способы усиления магнитного действия катушки с током;</li> <li>- получать картины магнитного поля полосового и</li> </ul>	Ценности научного познания

		<i>Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления».</i>	1	<p>дугобразного магнитов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать опыты по намагничиванию веществ;</li> <li>- перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);</li> <li>- определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;</li> <li>- работать в группе.</li> </ul>	Ценности научного познания
<b>Глава 4 Световые явления</b>	10	Источники света. Распространение света.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;</li> <li>- объяснять образование тени и полутени;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Видимое движение светил.	1	<p>восприятие изображения глазом человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению</li> </ul>	Ценности научного познания
		Отражение света. Закон отражения света.	1	<p>зависимости угла отражения света от угла падения;</p> <p>по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду;</p>	Ценности научного познания
		Плоское зеркало.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;</li> </ul>	Ценности научного познания
		Преломление света. Закон преломления света.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и</li> </ul>	Ценности научного



				солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника;	познания
		Линзы. Изображения, даваемые линзой.	1	- находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».</i>	1	- определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;	Ценности научного познания
		Решение задач на построение в линзах.	1	- применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;	Ценности научного познания
		<i>Контрольная работа № 6 по теме «Световые явления».</i>	1	- строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$ ; $2F < d$ ; $F < d < 2F$ ;	Ценности научного познания
		Глаз и зрение.	1	изображение в фотоаппарате; - работать с текстом учебника; - различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; - применять знания к решению задач; - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;	Ценности научного познания

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в группе;</li> <li>- выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальность зрения и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»</li> </ul>	
		<i>Итоговая контрольная работа.</i>	<i>1</i>		Ценности научного познания

## 9 класс

Наименование разделов	Кол-во часов	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной работы
<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	34	Техника безопасности. Материальная точка. Система отсчета.	1	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; — наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;	Ценности научного познания
		Перемещение. <b>Входной контроль.</b>	1		Ценности научного познания
		Определение координаты	1		Ценности

		движущегося тела.		падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты,	научного познания
		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — наблюдать и объяснять полет модели ракеты; — обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения;	Ценности научного познания
		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	— приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь;	Ценности научного познания
		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;	Ценности научного познания
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	— определять модули и проекции векторов на координатную ось;	Ценности научного познания
		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа №1</i> «Исследование зависимости скорости и пути от времени при равноускоренном движении.»	1	— записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для	Ценности научного познания
		Относительность движения.	1		Ценности

				вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для	научного познания
		Самостоятельная работа.	1	определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил	Ценности научного познания
		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;	Ценности научного познания
		Второй закон Ньютона.	1	— записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения	Ценности научного познания
		Решение задач «Первый и второй закон Ньютона».	1	механической энергии;	Ценности научного познания
		Третий закон Ньютона.	1	— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;	Ценности научного познания
		Движение связанных тел.	1	— строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ; — по графику зависимости $v_x(t)$ определять	Ценности научного познания
		Решение задач «Третий закон Ньютона».	1	скорость в заданный момент времени;	Ценности научного познания
		Свободное падение тела.	1	— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;	Ценности научного познания
				— делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;	Ценности научного познания
				— определять промежуток времени от начала	Ценности

				равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его	научного познания
		Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	1	мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; — измерять ускорение свободного падения; — представлять результаты измерений и	Ценности научного познания
		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	вычислений в виде таблиц и графиков; — работать в группе.	Ценности научного познания
		Решение задач «Законы Ньютона»	1		Ценности научного познания
		Закон всемирного тяготения.	1		Ценности научного познания
		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		Ценности научного познания
		Решение задач «Закон всемирного тяготения».	1		Ценности научного познания
		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. С постоянной по	1		Ценности научного познания

		модулю скоростью.			
		Решение задач «Прямолинейное и криволинейное движение».	1		Ценности научного познания
		Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1		Ценности научного познания
		Решение задач «Импульс тела».	1		Ценности научного познания
		Реактивное движение. Ракеты.	1		Ценности научного познания
		Решение задач «Реактивное движение».	1		Ценности научного познания
		Вывод закона сохранения механической энергии.	1		Ценности научного познания
		Решение задач «Законы взаимодействия и движения тел».	1		Ценности научного познания
		Обобщающий урок «Законы взаимодействия и движения	1		Ценности научного

		тел».			познания
		<i>Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».</i>	1		Ценности научного познания
<b>Механические колебания волны. Звук.</b>	15	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Колебательные движения. Свободные колебания.	1	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения	— Ценности научного познания
		Величины, характеризующие колебательное движение.	1	последних, источников звука; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников,	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</i>	1	механизм образования волн; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; — объяснять: причину затухания свободных	Ценности научного познания
		Решение задач «Механические колебания волны. Звук».	1	колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим	Ценности научного познания
		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;	Ценности научного познания
		Резонанс.	1	— называть: условие существования незатуха-	Ценности

				ющих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн;	научного познания
		Распространение колебаний в среде. Волны.	1	— различать поперечные и продольные волны; — приводить обоснования того, что звук является продольной волной;	Ценности научного познания
		Длина волны. Скорость распространения волны.	1	— выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;	Ценности научного познания
		Источники звука. Звуковые колебания.	1	— применять знания к решению задач; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$ ;	Ценности научного познания
		Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	— измерять жесткость пружины; — проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;	Ценности научного познания
		Распространение звука. Звуковые волны.	1	— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;	Ценности научного познания
		Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	— работать в группе; — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной	Ценности научного познания
		<u>Контрольная работа №2</u> «Механические колебания и волны. Звук». <b>Промежуточный контроль.</b>	1		Ценности научного познания



		Анализ контрольной работы.	1	зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;	Ценности научного познания
		Обобщающее-повторительный урок «Механические колебания волны. Звук».	1	— слушать доклад «Ультразвук и инфразвук».	Ценности научного познания
<b>Электромагнитное поле.</b>	26	Магнитное поле.	1	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;	— Ценности научного познания
		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	— наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;	Ценности научного познания
		Решение задач «Магнитное поле».	1	— наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн;	Ценности научного познания
		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;	Ценности научного познания
		Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	— формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;	Ценности научного познания
		Решение задач «Индукция магнитного поля».	1	— определять направление электрического тока	Ценности научного познания

				в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;	познания
		Решение задач «Индукция магнитного поля».	1	записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике;	Ценности научного познания
		Самостоятельная работа.	1	— описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;	Ценности научного познания
		Явление электромагнитной индукции	1	— применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;	Ценности научного познания
		<i>Лабораторная работа №4</i> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	— рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;	Ценности научного познания
		Решение задач «Явление электромагнитной индукции».	1	— называть способы уменьшения потерь элек-	Ценности научного познания
		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		Ценности научного познания
		Явление самоиндукции.	1		Ценности научного познания
		Решение задач «Правило Ленца».	1		Ценности научного познания

				троэнергии при передаче ее на большие расстояния,	познания
		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;	Ценности научного познания
		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	— объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;	Ценности научного познания
		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;	Ценности научного познания
		Принципы радиосвязи и телевидения.	1	— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	Ценности научного познания
		Электромагнитная природа света.	1	— работать в группе;	Ценности научного познания
		Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1	— слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	Ценности научного познания
		Типы оптических спектров. <i>Лабораторная работа №5</i> «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров	1		Ценности научного познания

		испускания».			
		Решение задач «Электромагнитная природа света».	1		Ценности научного познания
		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		Ценности научного познания
		Обобщающе-повторительный урок «Электромагнитное поле».	1		Ценности научного познания
		<i>Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле».</i>	1		Ценности научного познания
		Анализ контрольной работы.	1		Ценности научного познания
<b>Строение атома и атомного ядра.</b>	20	Радиоактивность. Модели атома.	1	Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния ос-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; — объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — объяснять физический смысл понятий: энер-	Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Радиоактивные превращения атомных ядер	1		Ценности научного

				<p>гия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;</p> <p>— применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;</p> <p>— называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;</p> <p>— называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>— рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</p> <p>— приводить примеры термоядерных реакций;</p> <p>— применять знания к решению задач;</p> <p>— измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;</p> <p>— сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;</p> <p>— оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде</p>	<p>познания</p> <p>Экологическое воспитание</p>
		Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1		<p>Ценности</p> <p>научного познания</p> <p>Экологическое воспитание</p>
		Экспериментальные методы исследования частиц.	1		<p>Ценности</p> <p>научного познания</p> <p>Экологическое воспитание</p>
		<i>Лабораторная работа №6</i> «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1		<p>Ценности</p> <p>научного познания</p> <p>Экологическое воспитание</p>
		Открытие протона и нейтрона.	1		<p>Ценности</p> <p>научного познания</p> <p>Экологическое воспитание</p>
		Состав атомного ядра.	1		<p>Ценности</p>

		Ядерные силы.		таблиц; — работать в группе; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	научного познания Экологическое воспитание
		Изотопы.	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Энергия связи. Дефект масс.	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание

		Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		<i>Лабораторная работа №7</i> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Атомная энергетика.	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1		Ценности научного познания Экологическое

					воспитание
		Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		Термоядерные реакции.	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		<i>Контрольная работа №4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».</i>	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
		<i>Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	1		Ценности научного познания Экологическое воспитание
<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>	7	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Сол-	Ценности научного познания



	Большие планеты Солнечной системы.	1	<p>нечную систему; причины образования пятен на Солнце;</p> <p>— приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</p>	Ценности научного познания
	Малые тела Солнечной системы.	1	<p>— сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</p> <p>— анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;</p>	Ценности научного познания
	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	<p>— описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</p>	Ценности научного познания
	Строение и эволюция Вселенной.	1	<p>— объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной;</p>	Ценности научного познания
	Обобщающе-повторительный урок «Строение и эволюция Вселенной».	1	<p>— записывать закон Хаббла;</p> <p>— демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций</p>	Ценности научного познания
	Итоговое повторение за курс «Физика 9 класс». <b>Итоговый контроль.</b>	1		Ценности научного познания

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла МБОУ СОШ № 67 от 27.08 2022г. № 1

Заместитель директора по УМР  
 \_\_\_\_\_ Колесникова А.С.  
 подпись Ф.И.О.  
 30.08.2022 года

\_\_\_\_\_ Гасанова Е.Ю.  
 подпись руководителя МО Ф.И.О.