

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Пермского края  
Администрация Кунгурского муниципального округа  
МАОУ "СОШ № 10"

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического объединением  
объединения учителей естественнонаучных дисциплин  
Руководитель ШМО:

C.V.Арапова

Протокол №1

от "29" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
на Педагогическом совете  
Протокол №1  
от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
E.V.Акзегитова



"30" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Физика»

для 8 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Боброва Оксана Валентиновна  
учитель физики, высшей категории

Кунгур 2022

## **Пояснительная записка.**

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

**Цели изучения физики в основной школе** следующие:

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

**Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественнонаучных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

Место предмета в учебном плане.

Согласно учебному плану МАОУ «СОШ №10», программа по физике рассчитана на 70 часов в 8 классе: 2 часа в неделю (35 учебных недель).

Планируемые результаты освоения курса.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов

диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые

формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования,

организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценостное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценостному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе

в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

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

сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

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

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В

основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средство познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания

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

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

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

### **Регулятивные УУД**

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства достижения цели (ресурсы для решения задачи);
- 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, следя за 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

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

#### **Содержание учебного предмета.**

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.

Структура содержания модуля «Физика» в 8 классе определена следующими укрупненными тематическими разделами:

Раздел I: Тепловые явления.

Раздел II: Изменение агрегатных состояний вещества.

Раздел III: Электрические явления.

Раздел IV: Электромагнитные явления.

Раздел V: Световые явления.

#### Раздел I. Тепловые явления.

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания и выделяемого им при охлаждении. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

#### Раздел II. Изменение агрегатных состояний вещества.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

#### Раздел III. Электрические явления.

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Короткое замыкание.

#### Раздел IV. Электромагнитные явления.

Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Действие магнитного поля на проводник с током.

## Раздел V. Световые явления.

Источники света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Оптическая сила линз. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.

### Лабораторные работы.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока.
10. Получение изображения при помощи линзы.

### Планируемые результаты изучения предмета.

## Раздел I. Тепловые явления.

Учащиеся должны знать:

- основные понятия тепловых явлений и их определения: тепловое движение, температура, броуновское движение, внутренняя энергия, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива;
- физическую величину, характеризующую тепловые явления, количество теплоты и ее единицу измерения;
- Способы изменения внутренней энергии и виды теплообмена.

Учащиеся должны уметь:

- читать и пересказывать текст учебника;
- выделять главную мысль в прочитанном тексте;
- находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы;
- вычислять количество теплоты необходимого для нагревания и выделяемого при охлаждении тела;
- вычислять количество теплоты, требуемого при сгорании топлива.

## Раздел II Изменение агрегатных состояний вещества.

Учащиеся должны знать:

- виды агрегатных состояний вещества. Их молекулярное строение.

- Определения: плавление, отвердевание, испарение, кипение, конденсация, относительная и абсолютная влажность;
- формулы при переходе из одного агрегатного состояния в другое;
- формулы относительной и абсолютной влажности;
- приборы, измеряющие влажность воздуха;
- работу теплового двигателя;
- формулу коэффициента полезного действия теплового двигателя.

Учащиеся должны уметь:

- читать и пересказывать текст учебника;
- выделять главную мысль в прочитанном тексте;
- находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы;
- вычислять количество теплоты, полученного телом при плавлении, парообразования и отданного им при отвердевании и конденсации;
- рисовать графики плавления и отвердевания, парообразования и конденсации по условию задач;
- объяснять на основе молекулярного строения явления: плавление и отвердевание, испарение, кипение и конденсация;
- вычислять влажность воздуха;
- измерять влажность воздуха, используя психрометр.
- вычислять коэффициент полезного действия теплового двигателя.

### Раздел III. Электрические явления.

Учащиеся должны знать:

- основные понятия и определения данного раздела: электризация, виды зарядов, их взаимодействие; приборы, измеряющие заряд; электрический ток;
- физические величины, характеризующие электрический ток: сила тока, напряжение, сопротивление; приборы, измеряющие данные величины;
- закон Ома для участка цепи: формулу и формулировку;
- виды соединений проводников, формулы параллельного и последовательного соединений проводников;
- формулы работы и мощности электрического тока;
- формулу и формулировку закона Джоуля-Ленца;
- условие короткого замыкания.

Учащиеся должны уметь:

- читать и пересказывать текст учебника;
- выделять главную мысль в прочитанном тексте;
- находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы;
- пользоваться электроскопом (электрометром);
- объяснять электрические явления на основе молекулярной теории;
- рисовать электрическую цепь;

- объяснять строение металлов, возникновение электрического тока; объяснять возникновение электрического сопротивления;
- измерять силу тока и напряжение;
- решать задачи на вычисление силы тока, напряжения и сопротивления цепи;
- решать задачи на применение закона Ома;
- применять реостат;
- рисовать схемы соединений проводников, решать задачи на формулы при параллельном и последовательном соединении проводников;
- определять работу электрического тока по счетчику и рассчитывать стоимость электроэнергии приборов;
- решать задачи на применение формул работы электрического тока, мощности электрического тока, закона Джоуля-Ленца.

#### Раздел IV. Электромагнитные явления.

Учащиеся должны знать:

- Причину возникновения магнитного поля;
- правило правой руки для определения направления магнитного поля;
- взаимодействие магнитов;
- возникновение магнитного поля Земли;
- правило левой руки для определения силы со стороны магнитного поля на проводник с током (силы Ампера).

Учащиеся должны уметь:

- читать и пересказывать текст учебника;
- выделять главную мысль в прочитанном тексте;
- находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы;
- применять правило правой руки при изображении магнитного поля;
- применять правило левой руки для определения силы Ампера.

#### Раздел V. Световые явления.

Учащиеся должны знать:

- Закон прямолинейного распространения света;
- образование тени и полутени;
- законы отражения и преломления;
- понятия: линзы, оптическая ось, оптический центр, фокусное расстояние;
- виды линз; ход лучей, идущих через линзу.
- понятие оптической силы, единица измерения, формулу для вычисления оптической силы.
- возникновение близорукости и дальнозоркости, применение линз для исправления дефектов зрения.

Учащиеся должны уметь:

- читать и пересказывать текст учебника;

- выделять главную мысль в прочитанном тексте;
- находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы;
- объяснять появление лунного и солнечного затмения;
- рисовать падающие и отраженные лучи, строить изображение источника и предмета в плоском зеркале, давать характеристику изображению;
- рисовать падающие и преломленные лучи при прохождении луча из более плотной в менее плотную среду и обратно;
- строить изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзе, давать характеристику изображению;
- измерять фокусное расстояние и вычислять оптическую силу линзы.

Лабораторные работы:

Л/р № 1: «Наблюдение за охлаждением воды при ее испарении и определение влажности воздуха»

Л/р №2: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на разных ее участках»

Л/р №3 «Регулировка силы тока реостатом.

«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»

Л/р № 4: «Измерение мощности и работы в электрической лампе».

Л/р №5 : «Получение изображения при помощи линзы»

**Система оценивания:**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-90%	хорошо
60-79%	удовлетворительно
менее 60%	неудовлетворительно

**Оценка устных ответов:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

### **Оценка письменных контрольных работ.**

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

### **Оценка лабораторных работ:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда; в

отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

**Учебно–методическое обеспечение:**

1. А.В. Перышкин Физика 8 кл.:учеб.для общеобраз.учреждений.-М.:Дрофа,2005.
2. Л.А.Кирик Физика 8 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.- М.: ИЛЕКСА,2014 г.
3. В.И.Лукашик Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений – М.:Просвещение, 2003 г.
4. Л.Э.Гендэнштэйн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат.Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9 классы. – М.:ИЛЕКСА, 2013 г.
5. Инновационные интерактивные визуальные обучающие материалы «Интеллектуальная школа».
6. Интерактивные обучающие материалы «Наглядная школа» - Экзамен-медиа.
7. <http://class-fizika.narod.ru/>
8. <http://interneturok.ru/>
9. <http://www.fizika.ru/>

**Тематическое планирование.**

Часы	Темы	Элементы содержания	Формируемые УУД	Домашнее задание	Дата проведения урока План/факт
			1 четверть (16 ч)		
			Тепловые явления (24)		
			<u>Основные виды учебной деятельности:</u> наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе		

			<p>внешних сил; исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче, измерять удельную теплоёмкость вещества; измерять теплоту плавления льда; исследовать тепловые свойства парафина; наблюдать изменение внутренней энергии воды в результате испарения; вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации; вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества; измерять влажность воздуха по точке росы; обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p>		
1	Тепловое движение. Температура.	<p>Примеры тепловых явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Измерение температуры. Термометр.</p>	<p><b>Знать</b> смысл физических величин: температура, средняя скорость теплового движения; понятий: тепловое равновесие.</p> <p><b>Уметь:</b> различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул.</p> <p><b>Личностные:</b> исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель; строят логические цепи рассуждений; выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p>	§ 1	

2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	<p>Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путём совершения работы над ним или её уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путём теплопередачи.</p> <p><i>Химия, естествознание.</i></p>	<p><b>Знать</b> понятий: внутренняя энергия тела; способы изменения внутренней энергии.</p> <p><b>Уметь</b> наблюдать и исследовать: превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры: превращения энергии при подъёме тела, при его падении; объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или когда тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии.</p> <p><b>Личностные:</b> осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p><b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>	§2-3	
3	Виды теплопередачи	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных	<p><b>Знать</b> понятия: теплопроводность.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять: тепловые явления</p>	§4-6	

		<p>веществ. Примеры теплообмена в природе и технике. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи.</p> <p><i>Химия, биология, техника, география, естествознание.</i></p>	<p>на основе МКТ; приводить примеры: теплопередачи путём теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; приводить примеры: конвекции и излучения; сравнивать виды теплопередачи.</p> <p><b>Личностные:</b> исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества; наблюдают явления конвекции и излучения.</p> <p><b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); осознанно и произвольно строят речевые высказывания.</p> <p><b>Регулятивные:</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p>		
4	Количество теплоты	<p>Введение понятия количества теплоты.</p> <p>Единицы количества теплоты.</p> <p>Удельная теплоёмкость вещества, её физический смысл. Системные единицы удельной теплоёмкости. Анализ таблицы</p>	<p><b>Знать</b> понятия: количество теплоты, удельная теплоёмкость; единицы измерения количества теплоты и удельной теплоёмкости.</p> <p><b>Уметь:</b> находить связь между единицами количества теплоты; работать с текстом учебника; объяснять физический смысл</p>	§7-8	

		<p>учебника. <i>Математика, география, биология, естествознание.</i></p>	<p>удельной теплоёмкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоёмкости веществ.</p> <p><b>Личностные:</b> вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания вещества или выделяемого при охлаждении тела.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.</p> <p><b>Регулятивные:</b> составляют план своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах.</p>		
5	Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тела.	<p>Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.</p> <p><i>Математика, география, биология, естествознание.</i></p>	<p><b>Уметь:</b> рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.</p> <p><b>Личностные:</b> применяя формулу для расчёта количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоёмкость вещества.</p>	§9	
6	Решение задач		<p><b>Познавательные:</b> выражают структуру задачи разными средствами; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно</p>		

			<p>формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>		
7	Количество теплоты при сгорании топлива.	<p>Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива.</p> <p>Анализ таблицы 2 учебника, формула для расчёта количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в механических и тепловых процессах. Закон превращения и сохранения энергии в природе.</p> <p><i>Математика, химия, география, биология, естествознание.</i></p>	<p><b>Знать:</b> формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива.</p> <p><b>Уметь объяснять:</b> физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать её; приводить примеры: экологически чистого топлива превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии.</p> <p><b>Личностные:</b> составляют уравнение теплового баланса для тепловых процессов; наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.</p> <p><b>Познавательные:</b> структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p>	§10-11	

			<p><b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения; вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>		
8	Решение задач	Применение формул на уравнение теплового баланса, количества теплоты при сгорании топлива.	<p><b>Знать:</b> основные формулы по изученным темам.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Уравнение теплового баланса. Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива».</p> <p><b>Личностные:</b> решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной формах.</p>		
9	Лабораторная работа №1	Устройство и применение калориметра. Лабораторная	<b>Знать:</b> основные законы и формулы	Заполнить таблицу.	

	«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».  <i>Математика.</i>	по изученной теме.  <b>Уметь:</b> разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений.  <b>Личностные:</b> наблюдают и описывают изменения и превращения внутренней энергии тела, сравнивают количества теплоты разных веществ.  <b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  <b>Регулятивные:</b> вносят корректиды и дополнения в способ своих действий.  <b>Коммуникативные:</b> работают в группе.		
10	Лабораторная работа №2 « Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»	Зависимость удельной теплоёмкости вещества от его агрегатного состояния.  Лабораторная работа №2 « Измерение удельной теплоёмкости твердого тела».  <i>Математика.</i>	<b>Знать:</b> как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоёмкости.  <b>Уметь:</b> разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментальным путём удельную теплоёмкость вещества и сравнивать её с табличным значением; объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы; анализировать причины погрешности измерений.	Заполнить таблицу.	

			<p><b>Личностные:</b> наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.</p> <p><b>Познавательные:</b> структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения; вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>		
11	Применение понятия количества теплоты (подготовка к контрольной работе)	Применение законов и формул по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты».  <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> основные законы и формулы по изученной теме.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты».</p> <p><b>Личностные:</b> решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p>		

			<b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной формах.		
12	Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия и количество теплоты»	Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме.	<p><b>Применять</b> материал по изученной теме для решения физических задач.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректиды и дополнения в способ своих действий.</p>		
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника. <i>Математика, география, естествознание.</i>	<p><b>Знать</b> определение: плавления и отвердевания, температуры плавления.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, объяснять результаты эксперимента, работать с учебником.</p> <p><b>Личностные:</b> исследуют тепловые свойства вещества; строят и объясняют график изменения</p>	§12-13	

			<p>температуры при нагревании и плавлении вещества.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель; выбирают знаково-символические средства для построения модели.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определяют последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>		
14	Расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации	Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	<p><b>Знать:</b> понятие удельной теплоты плавления.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при плавлении и кристаллизации; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.</p> <p><b>Личностные:</b> составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.</p>	§14-15	
15	Решение задач	<i>Математика.</i>	<p><b>Познавательные:</b> выражают структуру задачи разными средствами; строят логические цепи рассуждений; выполняют операции со знаками и символами.</p> <p><b>Регулятивные:</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p>		

			<b>Коммуникативные:</b> адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.		
16	Испарение и конденсация. Кипение.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Анализ таблицы 5 учебника.  <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> определения испарения, конденсации, кипения.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы; работать с таблицей 5 учебника; приводить примеры использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения; объясняют понижение температуры при испарении жидкости, зависимость температуры кипения от атмосферного давления; наблюдают процесс кипения; строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении.</p> <p><b>Познавательные:</b> строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректизы и</p>	§16-18	

			<p>дополнения в составленные планы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>		
<b>2 четверть (16 ч)</b>					
17	Влажность воздуха	<p>Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Конденсационный и волосяной гигрометры, психрометр.</p> <p>Математика, биология, техника</p>	<p><b>Знать:</b> понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе.</p> <p><b>Личностные:</b> измеряют влажность воздуха по точке росы, объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра.</p> <p><b>Познавательные:</b> применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>	§19	

18	Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».	Измерение температуры сухого и влажного термометра. Вычисление относительной влажности воздуха.	<p><b>Знать:</b> как использовать измерительные прибор - психрометр.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать план выполнения работы, определять температуры сухого и влажного термометров. Используя психрометрическую таблицу вычислять относительную влажность и сравнивать её с табличным значением; объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы; анализировать причины погрешности измерений.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают и описывают изменения температуры.</p> <p><b>Познавательные:</b> структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения; вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p>	Заполнить таблицу	
19	Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации.	Особенности процессов испарения и конденсации. Расчёт количества теплоты при парообразовании и конденсации, удельной теплоты парообразования. <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> основные понятия по изученной теме.</p> <p><b>Уметь:</b> находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность.</p>	§20	
20	Решение задач		<p><b>Личностные:</b> вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования</p>		

			<p>вещества; составляют уравнения теплового баланса с учётом процессов нагревания, плавления и парообразования.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном; осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем.</p>		
21	Тепловые двигатели	<p>Работа газа и пара при расширении. Термодинамические процессы. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия ДВС. Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.</p> <p><i>Математика, техника.</i></p>	<p><b>Знать:</b> различные виды тепловых машин, смысл коэффициента полезного действия.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять принцип работы и устройство ДВС, приводить примеры применения ДВС на практике, объяснять устройство и принцип работы паровой турбины, приводить примеры применения паровой турбины в технике, сравнивать КПД различных машин и механизмов.</p> <p><b>Личностные:</b> объясняют устройство и принцип действия тепловых машин.</p> <p><b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); анализируют объект, выделяя существенные и несущественные</p>	§21-24	

			<p>признаки.</p> <p><b>Регулятивные:</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умеют (или развиваются способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы.</p>		
22	Решение задач	Применение формулы КПД тепловых двигателей.	<p><b>Знать:</b> Понятие тепловых двигателей, формулу КПД</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать КПД тепловых двигателей</p> <p><b>Личностные:</b> вычисляют КПД тепловых двигателей.</p> <p><b>Познавательные:</b> проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p><b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>		
23	Подготовка к контрольной работе.	Применение законов и формул по темам «Изменение агрегатных состояний вещества»	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы по изученной теме.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные</p>		

		<p>и «Тепловые двигатели».</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p>знания при решении задач по изученной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации, КПД тепловых двигателей, влажность.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают основания и критерии для сравнения; составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения; вносят корректировки и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p>		
24	Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме.	<p><b>Знать:</b> формулы по данной теме.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять материал по изученной теме для решения физических задач.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректировки и</p>		

			<p>дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий.</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>Электрические явления (30 ч )</b></p> <p><u><b>Основные виды учебной деятельности:</b></u> Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении; объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов; исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков; собирать и испытывать электрическую цепь; изготавливать и испытывать гальванический элемент; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах; вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока; объяснять явление нагревания проводников электрическим током; знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока.</p>				
25	Электризация тел	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</p> <p><i>Математика, ОБЖ, биология.</i></p>	<p><b>Знать:</b> смысл понятия электрический заряд.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель; устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p>	§25-26	

26	Проводники и непроводники	Устройство электроскопа. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники полупроводники и диэлектрики. Электрометр. <i>Химия.</i>	<b>Знать:</b> устройство электроскопа и электрометра и для чего эти приборы нужны.  <b>Уметь:</b> обнаруживать наэлектризованные тела, пользоваться электроскопом и электрометром, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод.  <b>Личностные:</b> наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела; объясняют устройство и принцип действия электроскопа и электрометра.  <b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений.  <b>Регулятивные:</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.  <b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности.	§27	
27	Электрическое поле	Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи.	<b>Знать:</b> понятие электрического поля, его графическое изображение.  <b>Уметь:</b> обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело, при удалении и приближении его к	§28	

			<p>другому заряженному телу.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают и объясняют опыты по обнаружению электрического поля и указывают его особенности.</p> <p><b>Познавательные:</b> выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической проверки.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формируют цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности.</p>		
28	Делимость электрического заряда	<p>Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы.</p> <p><i>Математика, химия.</i></p>	<p><b>Знать</b> понятия: атом, электрон, ион.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять опыт Иоффе – Милликена, доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд, объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять межпредметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом учебника.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда; с помощью периодической таблицы определяют состав атома.</p> <p><b>Познавательные:</b> выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической модели.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно</p>	§29	

			<p>формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности.</p>		
29	Закон сохранения электрического заряда	<p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p><i>Химия.</i></p>	<p><b>Знать:</b> закон сохранения электрического заряда.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять электризацию тел при соприкосновении, устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении.</p> <p><b>Личностные:</b> объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома.</p> <p><b>Познавательные:</b> составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p>	§30-31	

30	Источники электрического тока.	<p>Постоянный электрический ток. Формулировка условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная самостоятельная работа по теме электризация тел и строение атома.</p> <p><i>Химия, математика, ОБЖ, биология.</i></p>	<p><b>Знать:</b> понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают явление электрического тока; изготавливают и испытывают гальванический элемент.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют проблему; строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> составляют последовательность своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p>	§32	
31	Электрическая цепь.	<p>Электрическая цепь и её составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.</p> <p><i>Техника.</i></p>	<p><b>Знать:</b> правила составления электрических цепей.</p> <p><b>Уметь:</b> изображать электрические цепи с помощью условных обозначений; объяснять прохождение тока в металлах и электролитах.</p> <p><b>Личностные:</b> собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы; видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой.</p> <p><b>Познавательные:</b> выполняют операции со знаками и символами; выделяют объекты и процессы с</p>	§33-34	

			<p>точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректизы и дополнения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>		
32	Действие электрического тока.	<p>Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.</p> <p><i>Техника.</i></p>	<p><b>Знать:</b> понятие электрический ток и направление электрического тока.</p> <p><b>Уметь объяснять:</b> тепловое, химическое и магнитное действие электрического тока; работать с текстом учебника.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают действия электрического тока; объясняют явление нагревания проводников электрическим током.</p> <p><b>Познавательные:</b> определяют основную и второстепенную информацию; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Регулятивные:</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	§35	
3 четверть (20 ч)					

33	Сила тока. Ее измерение.	Сила электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь.	<p><b>Знать:</b> смысл величины сила тока.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени, рассчитывать по формуле силу тока, выражать силу тока в различных единицах.</p> <p><b>Личностные:</b> измеряют силу тока в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>	§36-38	
34	Решение задач	Применение формулы силы тока. <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> Понятие и формулу силы тока</p> <p><b>Уметь:</b> чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическую силу тока, пользоваться амперметром.</p> <p><b>Личностные:</b> вычисляют силу тока в цепи.</p> <p><b>Познавательные:</b> проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и</p>		

			<p>экономичности.</p> <p><b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>		
35	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	<p>Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи.</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p><b>Знать:</b> правила включения в цепь амперметра.</p> <p><b>Уметь:</b> чертить схемы электрической цепи, измерять силу тока на различных участках цепи, работать в группе, включать амперметр в цепь, определять цену деления амперметра.</p> <p><b>Личностные:</b> измеряют силу тока в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать</p>		

			продуктивной кооперации.		
36	Электрическое напряжение.	<b>Электрическое напряжение</b> , единица напряжения. Формула для определения напряжения. <i>Математика</i> .	<b>Знать:</b> смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра. <b>Уметь:</b> выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле. <b>Личностные:</b> знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. <b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректизы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	§39-42	
37	Решение задач	Применение формулы напряжения. <i>Математика</i> .	<b>Знать:</b> Понятие и формулу напряжения <b>Уметь:</b> чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое напряжение, пользоваться вольтметром. <b>Личностные:</b> вычисляют напряжение цепи.		

			<p><b>Познавательные:</b> проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p><b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>		
38	Лабораторная работа №5: «Измерение напряжения на различных участках»	Измерение напряжения на различных участках цепи, сборка электрической цепи.  <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> правила включения в цепь вольтметра</p> <p><b>Уметь:</b> чертить схемы электрической цепи, измерять напряжение на различных участках цепи, работать в группе, включать вольтметр в цепь, определять цену деления вольтметра.</p> <p><b>Личностные:</b> измеряют напряжение в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> работают в</p>		

			группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.		
39	Электрическое сопротивление.	Электрическое сопротивление и его единицы измерения. Формула для расчёта сопротивления. Природа электрического сопротивления. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы №8 в учебнике. <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> смысл понятия электрического сопротивления, зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов, исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, собирать электрическую цепь.</p> <p><b>Личностные:</b> знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> умеют заменять термины определениями; устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать.</p>	§43	
40	Закон Ома для участка цепи.	Определение опытным путём зависимости силы тока от	<b>Знать:</b> закон Ома для участка цепи.	§44	

		<p>напряжения при постоянном сопротивлении и от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи.</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p><b>Уметь:</b> строить графики зависимости силы тока от напряжения и сопротивления и анализировать результаты опытов и графики, записывать закон Ома в виде формулы.</p> <p><b>Личностные:</b> знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p>		
41	Расчет основных параметров электрической цепи.	Вычисление силы тока, напряжения, сопротивления с использованием закона Ома для участка цепи и формулы для электрического сопротивления.	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы</p> <p><b>Уметь:</b> чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое сопротивление, силу тока, напряжение.</p> <p><b>Личностные:</b> вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи.</p> <p><b>Познавательные:</b> проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p>	§45-47	
42	Решение задач.	<i>Математика.</i>			

			<p><b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>		
43	Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока и напряжения реостатом»	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p><b>Знать:</b> что такое реостат.</p> <p><b>Уметь:</b> собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p> <p><b>Личностные:</b> объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов; регулируют силу тока в цепи с помощью реостата; измеряют сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра.</p> <p><b>Познавательные:</b> анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и</p>		

			<p>строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> интересуются чужим мнением и высказывают своё; умеют слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>		
44	Параллельное соединение проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников. Основные закономерности при последовательном и параллельном соединениях. Решение задач. Практическое использование соединений проводников. <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> что такое последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры последовательного и параллельного сопротивления проводников, рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление проводников при последовательном и параллельном соединении проводников.</p> <p><b>Личностные:</b> составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов; составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов.</p> <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической</p>	§49	
45	Последовательное соединение проводников.			§48	

			формами речи.		
46	Расчёт параметров электрической цепи при параллельном соединении проводников.	Применение основных закономерностей соединение проводников и закона Ома для участка цепи.  <i>Математика, ОБЖ, биология.</i>	<b>Уметь:</b> рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединениях проводников, применять знания к решению задач.  <b>Личностные:</b> составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов; демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.		
47	Расчёт параметров электрической цепи последовательно м соединении проводников.		<b>Познавательные:</b> выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей; выбирают наиболее эффективные способы решения задач; осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.  <b>Регулятивные:</b> вносят корректиды и дополнения в способ своих действий; осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат.  <b>Коммуникативные:</b> работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; описывают содержание совершаемых		

			действий.		
48	Работа и мощность электрического тока.	<p><b>Работа электрического тока.</b> Формула для расчёта работы тока. Единицы работы тока. <b>Мощность электрического тока.</b> Формула для расчёта мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока.</p> <p>Решение задач.</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p><b>Знать:</b> смысл величины работа электрического тока и смысл величины мощность электрического тока.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока.</p> <p><b>Личностные:</b> измеряют работу и мощность электрического тока; объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счётчиков электроэнергии.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умеют (или развиваются способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	§50-52	
49	Лабораторная	Измерение мощности и работы	<b>Знать:</b> как использовать физические	Заполнить	

	работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	тока в электрической лампе. <i>Математика.</i>	<p>приборы для измерения мощности работы тока в электрической лампе.</p> <p><b>Уметь:</b> выражать работу тока в различных единицах, измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы, работать в группе.</p> <p><b>Личностные:</b> измеряют работу и мощность электрического тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	таблицу	
50	Закон Джоуля - Ленца	Формула для расчёта количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор и его применение. <i>Математика.</i>	<p><b>Знать:</b> понятие конденсатора, устройство и принципы его работы, формулировку закона Джоуля – Ленца.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать: количество теплоты,</p>	§53	

			<p>выделяемое проводником с током по закону Джоуля – Ленца, электроёмкость и энергию заряженного конденсатора.</p> <p><b>Личностные:</b> объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества, работу конденсаторов.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p>		
51	Тепловое действие тока.	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания.	<b>Знать:</b> примеры практического использования теплового действия электрического тока.	§54-55	
52	Решение задач	Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.  <i>Математика, техника.</i>	<b>Уметь:</b> различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.  <b>Личностные:</b> измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе; умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в		

			<p>быту.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректиды и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учатся контролировать, корректировать и оценивать свои действия; планируют общие способы работы; умеют (или развиваются способность) брать на себя инициативу в организации</p>		
4 четверть (16 ч)					
53	Подготовка к контрольной работе по разделу «Электричество»	<p>Применение законов и формул по темам «Электрические явления».</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы по изученной теме.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач по изученной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> вычисляют основные параметры электрического тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают основания и критерии для сравнения; составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p>		

			<p><b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения; вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p>		
54	Контрольная работа №3 «Законы постоянного электрического тока».	Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме.	<p><b>Знать</b> законы и формулы по изученным темам.</p> <p><b>Применять</b> материал по изученной теме для решения физических задач.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректизы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий.</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>Электромагнитные явления ( 4 ч. )</b></p> <p><b>Основные виды учебной деятельности:</b> экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел; изучать явления намагничивания вещества; исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку; обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током; обнаруживать магнитное взаимодействие токов; изучать принцип действия электродвигателя.</p>				
55	Магнитное поле тока	<b>Магнитное поле.</b> Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	<p><b>Знать:</b> смысл понятия магнитного поля и понимать, что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять связь между</p>	§56-57	

		<p>магнитного поля.</p> <p><i>История.</i></p>	<p>электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике, приводить примеры магнитных явлений.</p> <p><b>Личностные:</b> исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют проблему; строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p>		
56	Электромагниты.	<p>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Сборка электромагнита и испытание его действия (лабораторная работа №9).</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p><b>Знать:</b> устройство и применение электромагнитов.</p> <p><b>Уметь:</b> называть способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в быту и технике.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают магнитное действие катушки с током; изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника.</p>	§58	

			<p><b>Познавательные:</b> выполняют операции со знаками и символами; умеют заменять термины определениями; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>		
57	Постоянные магниты	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Сборка электромагнита и испытание его действия.</p> <p><i>Математика, астрономия, геология, география</i></p>	<p><b>Знать:</b> о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ</p> <p><b>Личностные:</b> Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли</p> <p><b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают</p>	§59,60	

			<p>способы их проверки</p> <p><b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p>		
58	Действие магнитного поля на проводник с током	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа №10.</p> <p><i>История.</i></p>	<p><b>Знать:</b> устройство электродвигателя.</p> <p><b>Уметь объяснять:</b> действие магнитного поля на проводник с током, принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми.</p> <p><b>Личностные:</b> обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током; изучают принцип действия электродвигателя; собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Регулятивные:</b> определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> работают в группе; учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать</p>	§61	

			свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать.		
	<p style="text-align: center;"><b>Световые явления (7 ч.)</b></p> <p><b>Основные виды учебной деятельности:</b> экспериментально изучать явление отражения света; исследовать свойства изображения в зеркале; измерять фокусное расстояние собирающей линзы; получать изображение с помощью собирающей линзы; наблюдать явление дисперсии света.</p>				
59	Прямолинейное распространение света.	<p>Источник света. Естественные и искусственные источники тока. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света.</p> <p>Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмение. Видимое движение светил.</p> <p><i>История, математика.</i></p>	<p><b>Знать</b> смысл понятий: свет, источник света, оптические явления, геометрическая оптика; закона прямолинейного распространения света.</p> <p><b>Уметь:</b> наблюдать прямолинейное распространение света и объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени, объяснять видимое движение светил.</p> <p><b>Личностные:</b> наблюдают и объясняют образование тени и полутени; изображают на рисунках области тени и полутени.</p> <p><b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> общаются и взаимодействуют с партнёрами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>	§62	

60	Отражение света			§63	
61	Применение отражения света	<p>Явления, наблюдаемые при падении луча на границу двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Решение задач на отражение света.</p> <p><i>История, черчение, математика .</i></p>	<p><b>Знать:</b> смысл закона отражения света, как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале.</p> <p><b>Уметь:</b> наблюдать отражение света; применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале.</p> <p><b>Личностные:</b> исследуют свойства изображения в зеркале; строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей.</p> <p><b>Познавательные:</b> умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>	§64	
62	Преломление света.	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.	<p><b>Знать:</b> смысл закона преломления света.</p>	§64-66	
63	Решение задач на построение преломленных лучей.		<p><b>Уметь:</b> наблюдать преломление света, работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями даёт большое</p>		

		<i>Медицина, математика.</i>	увеличение.  <b>Личностные:</b> наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму. <b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном. <b>Коммуникативные:</b> регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.		
64	Построение изображений в линзах.	Построение изображений предмета, находящегося на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линзы.	<b>Знать:</b> правила построения изображений в собирающей и рассеивающей линзах.	§67	
65	Решение задач на построение в собирающих линзах.	Использование линз в оптических приборах. Решение задач на закон преломления света, построение изображений, полученных с помощью собирающей и рассеивающей линз. Оптические приборы и инструменты.	<b>Уметь:</b> строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображения.	§67	
66	Решение задач на построение изображения в рассеивающих линзах.	<i>Математика, черчение.</i>	<b>Личностные:</b> изображают ход лучей через линзу; вычисляют увеличение линзы; наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство глаза человека, фотоаппарата, очков, телескопа и микроскопа.  <b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; выражают структуру задачи разными средствами.  <b>Регулятивные:</b> принимают		

			<p>познавательную цель, сохраняют её при выполнении учебных действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p>		
67	Лабораторная работа №11 «Получение изображений при помощи линзы»	<p>Применение правил построения изображений в линзах.</p> <p><i>Математика.</i></p>	<p><b>Знать:</b> как получать изображение с помощью линз.</p> <p><b>Уметь:</b> измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе.</p> <p><b>Личностные:</b> дополняют, корректируют знания и умения; демонстрируют результаты своей исследовательской деятельности.</p> <p><b>Познавательные:</b> структурируют знания; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>	Заполнить таблицу	
68	Контрольная работа по разделу	Решение задач на применение понятий, законов и формул по	<b>Знать</b> законы и формулы по изученным темам.		

	«Оптика»	изученной теме.	<p><b>Применять</b> материал по изученной теме для решения физических задач.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> вносят корректиды и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий.</p>		
69, 70	Резервные дни				