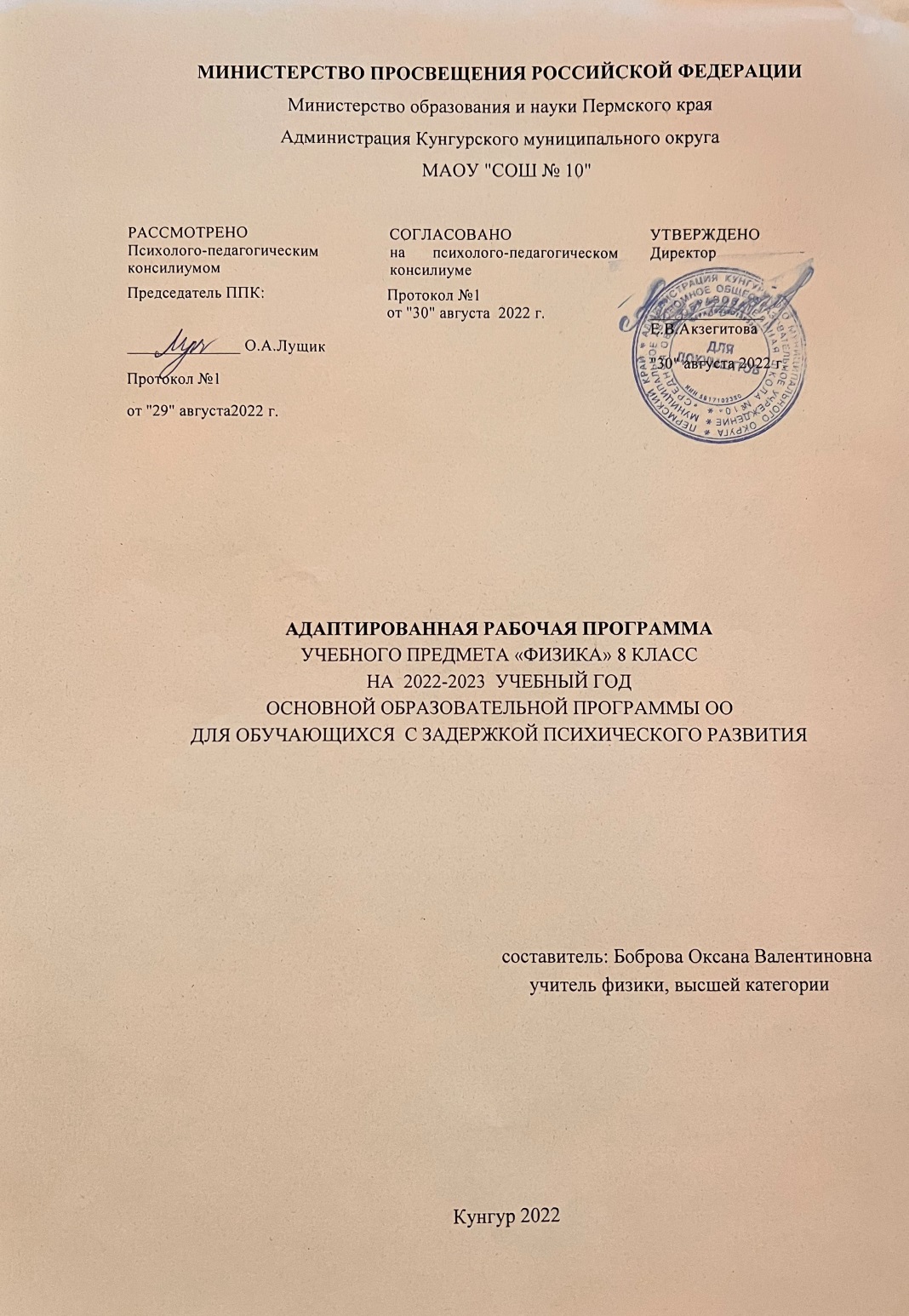
****

**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 и задачи:**

Общие цели изучения учебного предмета «Физика» представлены в Примерной рабочей программе основного общего образования. Основной целью обучения детей с задержкой психического развития на данном предмете является: повышение социальной адаптации детей через применение физических знаний на практике. Для обучающихся с ЗПР, так же, как и для нормативно развивающихся сверстников, осваивающих основную образовательную программу, доминирующее значение приобретают такие цели, как:

♣ освоение знаний о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

♣ овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

♣ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

♣ воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры; ♣ использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

♣ знакомство обучающихся с ЗПР с методами исследования объектов и явлений природы;

♣ приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

♣ формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

♣ овладение такими понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

♣ понимание отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Физика» Примерная тематическая и терминологическая лексика по курсу физики соответствует ПООП ООО.

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках физики определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ПООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. В связи с особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР, при планировании работы ученика на уроке следует придерживаться следующих моментов:

1. При опросе необходимо: давать алгоритм ответа; разрешать пользоваться планом, составленным при подготовке домашнего задания; давать больше времени готовиться к ответу у доски; разрешать делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями.

2. По возможности задавать обучающимся наводящие и уточняющие вопросы, которые помогут им последовательно изложить материал.

3. Систематически проверять усвоение материала по темам уроков, для своевременного обнаружения пробелов в прошедшем материале.

4. В процессе изучения нового материала внимание учеников обращается на наиболее сложные разделы изучаемой темы. Необходимо чаще обращаться к ним с вопросами, выясняющими понимание учебного материала, стимулировать вопросы при затруднениях в усвоении нового материала.

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-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному 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 средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании

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

•систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

•выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

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

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они 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, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

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

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

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

**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 нагревании 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»

**Примерные контрольно-измерительные материалы Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде контрольных работ.**

Входная проверочная работа. Контрольная работа № 2 по теме «Тепловые явления».

Контрольная работа № 3 по теме «Агрегатные состояния вещества».

Контрольная работа № 4 по теме «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».

Контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля –Ленца».

Итоговая проверочная работа

***Система оценивания устных и письменных работ учащихся по физике***

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает 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; 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»-** если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

***Система оценивания письменных контрольных работ учащихся***

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

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

***Система оценивания лабораторных и практических работ***

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

***Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.***

**Перечень ошибок**

***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

***Недочёты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**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.Генденштэйн, 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)  Основные виды учебной деятельности: наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе 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. | | | | |
| 1 | Тепловое движение. Температура. | 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. | **Знать**смысл физических величин: температура, средняя скорость теплового движения; понятий: тепловое равновесие.  **Уметь:**различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул.  **Личностные:**исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур.  **Познавательные:** выделяют и формулируют познавательную цель; строят логические цепи рассуждений; выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.  **Регулятивные:** формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. | § 1 |  |
| 2 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. | 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 энергиитела путём теплопередачи.  *Химия*,*естествознание*. | **Знать**понятий: внутренняя энергия тела; способы изменения внутренней энергии.  **Уметь** 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.  **Личностные:**осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | §2-3 |  |
| 3 | Виды теплопередачи | Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.Примеры теплообмена в природе и технике. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергииизлучением.Особенности видов теплопередачи.  *Химия, биология, техника, география,естествознание*. | **Знать** понятия: теплопроводность**.**  **Уметь**объяснять: тепловые явления 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.  **Личностные:**исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества; наблюдают явления конвекции и излучения.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); осознанно и произвольно строят речевые высказывания.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | §4-6 |  |
| 4 | Количество теплоты | Введение понятия количества теплоты.  Единицы количества теплоты.   Удельная теплоёмкость  вещества, её физический  смысл. Системные  единицы удельной теплоёмкости. Анализ таблицы учебника.  *Математика,* *география*,  *биология*, *естествознание*. | **Знать**понятия: количество теплоты, удельная теплоёмкость; единицы измерения количества теплоты и удельной теплоёмкости.  **Уметь:**находить связь между единицами количества теплоты; работать с текстом учебника; объяснять физический смысл удельной теплоёмкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоёмкости веществ.  **Личностные:**вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания вещества или выделяемого при охлаждении тела.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  **Регулятивные:** составляют план своих действий.  **Коммуникативные:** представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | §7-8 |  |
| 5 | Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тела. | Формула для расчёта  количества теплоты,  необходимого для  нагревания тела или  выделяемого им при охлаждении.  *Математика,* *география*,  *биология*, *естествознание*. | **Уметь:** рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.  **Личностные:**применяя формулу для расчёта количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоёмкость вещества.  **Познавательные:** выражают структуру задачи разными средствами; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | §9 |  |
| 6 | Решение задач |  |  |
| 7 | Количество теплоты при сгорании топлива. | Топливо как источник энергии.   Удельная теплота сгорания топлива.  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.  *Математика*, *химия*, *география*,  *биология*, *естествознание*. | **Знать:**формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива.  **Уметь** объяснять: 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.  **Личностные:** составляют уравнение теплового баланса для тепловых процессов; наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.  **Познавательные:** структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | §10-11 |  |
| 8 | Решение задач | Применение формул на уравнение теплового баланса, количества теплоты при сгорании топлива. | **Знать:**основные формулы по изученным темам.  **Уметь:**использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Уравнение теплового баланса. Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива».  **Личностные:**решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной формах. |  |  |
| 9 | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».  *Математика*. | **Знать:**основные законы и формулы по изученной теме.  **Уметь:**разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений.  **Личностные:** наблюдают и описывают изменения и превращения внутренней энергии тела, сравнивают количества теплоты разных веществ.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе. | Заполнить таблицу. |  |
| 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».  *Математика*. | **Знать:**как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоёмкости.  **Уметь:**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.  **Личностные:** наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.  **Познавательные:** структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | Заполнить таблицу. |  |
| 11 | Применение понятия количества теплоты (подготовка к контрольной работе) | Применение законов и формул по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты».  *Математика*. | **Знать:**основные законы и формулы по изученной теме.  **Уметь:**использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты».  **Личностные:**решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** 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. | **Применять** материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. |  |  |
| 13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел | Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела**.** Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника.  *Математика*, *география*, естествознание. | **Знать**определение: плавления и отвердевания, температуры плавления.  **Уметь:**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.  **Личностные:**исследуют тепловые свойства вещества; строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении вещества.  **Познавательные:** выделяют и формулируют познавательную цель; выбирают знаково-символические средства для построения модели.  **Регулятивные:** определяют последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата.  **Коммуникативные:** участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | §12-13 |  |
| 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.  *Математика*. | **Знать:**понятие удельной теплоты плавления.  **Уметь:** рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при плавлении и кристаллизации; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.  **Личностные:**составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.  **Познавательные:** выражают структуру задачи разными средствами; строят логические цепи рассуждений; выполняют операции со знаками и символами.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. | §14-15 |  |
| 15 | Решение задач |  |  |
| 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.  *Математика*. | **Знать:**определения испарения, конденсации, кипения.  **Уметь:**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.  **Личностные:**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.  **Познавательные:** строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в составленные планы.  **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | §16-18 |  |
|  | 2 четверть (16 ч) | | | | |
| 17 | Влажность воздуха | Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Конденсационный и волосяной гигрометры, психрометр.  Математика, биология, техника | **Знать:** понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха.  **Уметь:**приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе.  **Личностные:**измеряют влажность воздуха по точке росы, объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра. **Познавательные:** применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | §19 |  |
| 18 | Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха». | Измерение температуры сухого и влажного термометра. Вычисление относительной влажности воздуха. | **Знать:**как использовать измерительные прибор - психрометр.  **Уметь:**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.  **Личностные:** наблюдают и описывают изменения температуры.  **Познавательные:** структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. | 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.  *Математика*. | **Знать:**основные понятия по изученной теме.  **Уметь:**находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность.  **Личностные:**вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества; составляют уравнения теплового баланса с учётом процессов нагревания, плавления и парообразования.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном; осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:** развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем. | §20 |  |
| 20 | Решение задач |  |  |
| 21 | Тепловые двигатели | Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. 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.  *Математика, техника*. | **Знать:**различные виды тепловых машин, смысл коэффициента полезного действия.  **Уметь:**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 различныхмашин и механизмов.  **Личностные:**объясняют устройство и принцип действия тепловых машин.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы. | §21-24 |  |
| 22 | Решение задач | Применение формулы КПД тепловых двигателей. | **Знать**: Понятие тепловых двигателей, формулу КПД  **Уметь:**  рассчитывать КПД тепловых двигателей  **Личностные:**вычисляют КПД тепловых двигателей.  **Познавательные:** проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.  **Регулятивные:** выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |  |  |
| 23 | Подготовка к контрольной работе. | Применение законов и формул по темам **«**Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели».  *Математика*. | **Знать:**основные понятия и формулы по изученной теме.  **Уметь:**применять полученные знания при решении задач по изученной теме.  **Личностные:**вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации, КПД тепловых двигателей, влажность.  **Познавательные:** выбирают основания и критерии для сравнения; составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. |  |  |
| 24 | Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества» | Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме. | **Знать:** формулы по данной теме.  **Уметь:** Применять материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий. |  |  |
|  | Электрические явления (30 ч )  Основные виды учебной деятельности: 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; изготовлять 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. | | | | |
| 25 | Электризация тел | Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.  *Математика*, *ОБЖ*, *биология*. | **Знать:**смысл понятия электрический заряд**.**  **Уметь:**объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов.  **Личностные:**наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.  **Познавательные:** выделяют и формулируют познавательную цель; устанавливают причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.  **Коммуникативные:** учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | §25-26 |  |
| 26 | Проводники и непроводники | Устройство электроскопа. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники полупроводники и диэлектрики. Электрометр.  *Химия*. | **Знать:** устройство электроскопа и электрометра и для чего эти приборы нужны.  **Уметь:**обнаруживать наэлектризованные тела, пользоваться электроскопом и электрометром, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод.  **Личностные:**наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела; объясняют устройство и принцип действия электроскопа и электрометра.  **Познавательные:** устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. | §27 |  |
| 27 | Электрическое поле | Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи. | **Знать:** понятие электрического поля, его графическое изображение.  **Уметь:** обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело, при удалении и приближении его к другому заряженному телу.  **Личностные:** наблюдают и объясняют опыты по обнаружению электрического поля и указывают его особенности.  **Познавательные:** выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической проверки.  **Регулятивные:** самостоятельно формируют цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. | §28 |  |
| 28 | Делимость электрического заряда | 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.  *Математика, химия*. | **Знать**понятия: атом, электрон, ион.  **Уметь:**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.  **Личностные:**наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда; с помощью периодической таблицы определяют состав атома.  **Познавательные:** выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической модели.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. | §29 |  |
| 29 | Закон сохранения электрического заряда | Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.  *Химия*. | **Знать:**закон сохранения электрического заряда.  **Уметь:** объяснять электризацию тел при соприкосновении, устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении.  **Личностные:**объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома.  **Познавательные:** составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необходимой информации.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению.  **Коммуникативные:** обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия. | §30-31 |  |
| 30 | Источники электрического тока. | Постоянный электрический ток. Формулировка условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная самостоятельная работа по теме электризация тел и строение атома.  *Химия, математика*, *ОБЖ*, *биология*. | **Знать:**понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока.  **Уметь:** объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.  **Личностные:**наблюдают явление электрического тока; изготавливают и испытывают гальванический элемент.  **Познавательные:** выделяют и формулируют проблему; строят логические цепи рассуждений.  **Регулятивные:** составляют последовательность своих действий.  **Коммуникативные:** учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. | §32 |  |
| 31 | Электрическая цепь. | Электрическая цепь и её составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.  *Техника*. | **Знать:**правила составления электрических цепей.  **Уметь:**изображать электрические цепи с помощью условных обозначений; объяснять прохождение тока в металлах и электролитах.  **Личностные:**собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы; видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой.  **Познавательные:** выполняют операции со знаками и символами; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения.  **Коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | §33-34 |  |
| 32 | Действие электрического тока. | Действия электрического тока.Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.  *Техника*. | **Знать:**понятие электрический ток и направление электрического тока.  **Уметь**объяснять: тепловое, химическое и магнитное действие электрического тока; работать с текстом учебника.  **Личностные:**наблюдают действия электрического тока; объясняют явление нагревания проводников электрическим током.  **Познавательные:** определяют основную и второстепенную информацию; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | §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. | **Знать**: смысл величины сила тока.  **Уметь:**объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени, рассчитывать по формуле силу тока, выражать силу тока в различных единицах.  **Личностные:**измеряют силу тока в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | §36-38 |  |
| 34 | Решение задач | Применение формулы силы тока.  *Математика.* | **Знать**: Понятие и формулу силы тока  **Уметь:** чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическую силу тока, пользоваться амперметром.  **Личностные:**вычисляют силу тока в цепи.  **Познавательные:** проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.  **Регулятивные:** выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |  |  |
| 35 | Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» | Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи.  *Математика*. | **Знать:**правила включения в цепь амперметра.  **Уметь:**чертить схемы электрической цепи, измерять силу тока на различных участках цепи, работать в группе, включать амперметр в цепь, определять цену деления амперметра.  **Личностные:**измеряют силу тока в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. |  |  |
| 36 | Электрическое напряжение. | **Электрическое напряжение**, единица напряжения. Формула для определения напряжения. *Математика*. | **Знать:** смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра.  **Уметь:**выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле.  **Личностные:**знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | §39-42 |  |
| 37 | Решение задач | Применение формулы напряжения.  *Математика.* | **Знать**: Понятие и формулу напряжения  **Уметь:** чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое напряжение, пользоваться вольтметром.  **Личностные:**вычисляют напряжение цепи.  **Познавательные:** проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.  **Регулятивные:** выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |  |  |
| 38 | Лабораторная работа №5: «Измерение напряжения на различных участках» | Измерение напряжения на различных участках цепи, сборка электрической цепи.  *Математика*. | **Знать:**правила включения в цепь вольтметра  **Уметь:**чертить схемы электрической цепи, измерять напряжение на различных участках цепи, работать в группе, включать вольтметр в цепь, определять цену деления вольтметра.  **Личностные:**измеряют напряжение в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в 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.  *Математика*. | **Знать:**смысл понятия электрического сопротивления, зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.  **Уметь:**объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов, исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, собирать электрическую цепь.  **Личностные:**знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** умеют заменять термины определениями; устанавливают причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. | §43 |  |
| 40 | Закон Ома для участка цепи. | Определение опытным путём зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении и от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи.  *Математика*. | **Знать:**закон Ома для участка цепи.  **Уметь:**строить графики зависимости силы тока от напряжения и сопротивления и анализировать результаты опытов и графики, записывать закон Ома в виде формулы.  **Личностные:**знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** устанавливают причинно-следственные связи; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | §44 |  |
| 41 | Расчет основных параметров электрической цепи. | Вычисление силы тока, напряжения, сопротивления с использованием закона Ома для участка цепи и формулы для электрического сопротивления.  *Математика*. | **Знать**: основные понятия и формулы  **Уметь:** чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое сопротивление, силу тока, напряжение.  **Личностные:**вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи.  **Познавательные:** проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.  **Регулятивные:** выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | §45-47 |  |
| 42 | Решение задач. |  |  |
| 43 | Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока и напряжения реостатом» | Принцип действия и назначение реостат. Подключение реостата в цепь. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.  *Математика*. | **Знать:**что такое реостат.  **Уметь:**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.  **Личностные:**объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов; регулируют силу тока в цепи с помощью реостата; измеряют сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра.  **Познавательные:** анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** 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. |  |  |
| 44 | Параллельное соединение проводников. | Последовательное и параллельное соединение проводников. Основные закономерности при последовательном и параллельном соединениях.Решение задач. Практическое использование соединений проводников.  *Математика*. | **Знать:**что такое последовательное и параллельное соединение проводников.  **Уметь:**приводить примеры последовательного и параллельного сопротивления проводников, рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление проводников при последовательном и параллельном соединении проводников.  **Личностные:**составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов; составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов.  **Познавательные:** самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | §49 |  |
| 45 | Последовательное соединение проводников. | §48 |  |
| 46 | Расчёт параметров электрической цепи при параллельном соединении проводников. | Применение основных закономерностей соединение проводников и закона Ома для участка цепи.  *Математика*, *ОБЖ*, *биология*. | **Уметь:** рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединениях проводников, применять знания к решению задач.  **Личностные:**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.  **Познавательные:** 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.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий; осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; описывают содержание совершаемых действий. |  |  |
| 47 | Расчёт параметров электрической цепи последовательном соединении проводников. |  |  |
| 48 | Работа и мощность электрического тока. | **Работа электрического тока.**Формула для расчёта работы тока. Единицы работы тока.**Мощность электрического тока.**Формула для расчёта мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.  *Математика*. | **Знать:**смысл величины работа электрического тока и смысл величины мощность электрического тока.  **Уметь:**рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока.  **Личностные:**измеряют работу и мощность электрического тока; объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счётчиков электроэнергии.  **Познавательные:** осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | §50-52 |  |
| 49 | Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.  *Математика*. | **Знать:**как использовать физические приборы для измерения мощности работы тока в электрической лампе.  **Уметь:** выражать работу тока в различных единицах, измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы, работать в группе.  **Личностные:**измеряют работу и мощность электрического тока.  **Познавательные:** осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | Заполнить 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. *Математика*. | **Знать:**понятие конденсатора, устройство и принципы его работы, формулировку закона Джоуля – Ленца.  **Уметь**: объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать: количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля – Ленца, электроёмкость и энергию заряженного конденсатора.  **Личностные:**объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества, работу конденсаторов.  **Познавательные:** выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; строят логические цепи рассуждений.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | §53 |  |
| 51 | Тепловое действие тока. | Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.  *Математика, техника*. | **Знать:** примеры практического использования теплового действия электрического тока.  **Уметь:**различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.  **Личностные:**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 быту.  **Познавательные:** 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.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия.  **Коммуникативные:** учатся контролировать, корректировать и оценивать свои действия; планируют общие способы работы; умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации | §54-55 |  |
| 52 | Решение задач |  |  |
|  | 4 четверть (16 ч) | | | | |
| 53 | Подготовка к контрольной работе по разделу  «Электричество» | Применение законов и формул по темам **«**Электрические явления».  *Математика*. | **Знать:**основные понятия и формулы по изученной теме.  **Уметь:**применять полученные знания при решении задач по изученной теме.  **Личностные:**вычисляют основные параметры электрического тока.  **Познавательные:** выбирают основания и критерии для сравнения; составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. |  |  |
| 54 | Контрольная работа №3 «Законы постоянного электрического тока». | Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме. | **Знать** законы и формулы по изученным темам.  **Применять** материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий. |  |  |
|  | Электромагнитные явления ( 4 ч. )  Основные виды учебной деятельности: 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. | | | | |
| 55 | Магнитное поле тока | **Магнитное поле**.Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.  *История*. | **Знать:**смысл понятия магнитного поля и понимать, что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают.  **Уметь:** выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике, приводить примеры магнитных явлений.  **Личностные:**исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку.  **Познавательные:** выделяют и формулируют проблему; строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. | §56-57 |  |
| 56 | Электромагниты. | 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).  *Математика*. | **Знать:**устройство и применение электромагнитов.  **Уметь:**называть способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в быту и технике.  **Личностные:**наблюдают магнитное действие катушки с током; изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника.  **Познавательные:** выполняют операции со знаками и символами; умеют заменять термины определениями; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | §58 |  |
| 57 | Постоянные магниты | Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Сборка электромагнита и испытание его действия.  *Математика, астрономия, геология, география* | **Знать:**о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле  **Уметь**: объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ  **Личностные:**Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли  **Познавательные:** Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий  **Коммуникативные:** Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | §59,60 |  |
| 58 | Действие магнитного поля на проводник с током | Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа №10.  *История*. | **Знать:**устройство электродвигателя.  **Уметь**объяснять: действие магнитного поля на проводник с током, принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми.  **Личностные:**обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током; изучают принцип действия электродвигателя; собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока.  **Познавательные:** анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Коммуникативные:** работают в группе; учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать. | §61 |  |
|  | Световые явления (7 ч. )  Основные виды учебной деятельности: 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. | | | | |
| 59 | Прямолинейное распространение света. | Источник света. Естественные и искусственные источники тока.Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени**.** Солнечное и лунное затмение. Видимое движение светил.  *История*,*математика*. | **Знать** смысл понятий: свет, источник света, оптические явления, геометрическая оптика; закона прямолинейного распространения света.  **Уметь:**наблюдать прямолинейное распространение света и объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени, объяснять видимое движение светил.  **Личностные:**наблюдают и объясняют образование тени и полутени; изображают на рисунках области тени и полутени.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** общаются и взаимодействуют с партнёрами по совместной деятельности или обмену информацией. | §62 |  |
| 60 | Отражение света | 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.  *История*, *черчение*,*математика*. | **Знать:**смысл закона отражения света, как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале.  **Уметь:** наблюдать отражение света; применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале.  **Личностные:**исследуют свойства изображения в зеркале; строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей.  **Познавательные:** умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.  **Коммуникативные:** общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | §63 |  |
| 61 | Применение отражения света | §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.  *Медицина*, *математика*. | **Знать:**смысл закона преломления света.  **Уметь:** 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 увеличение.  **Личностные:**наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном.  **Коммуникативные:** регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | §64-66 |  |
| 63 | Решение задач на построение преломленных лучей. |  |  |
| 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. Использование линз в оптических приборах. Решение задач на закон преломления света, построение изображений, полученных с помощью собирающей и рассеивающей линз. Оптические приборы и инструменты.  *Математика, черчение*. | **Знать:**правила построения изображений в собирающей и рассеивающей линзах.  **Уметь:** строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображения.  **Личностные:**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.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; выражают структуру задачи разными средствами.  **Регулятивные:** принимают познавательную цель, сохраняют её при выполнении учебных действий.  **Коммуникативные:** придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. | §67 |  |
| 65 | Решение задач на построение в собирающих линзах. | §67 |  |
| 66 | Решение задач на построение изображения в рассеивающих линзах. |  |  |
| 67 | Лабораторная работа №11 «Получение изображений при помощи линзы» | Применение правил построения изображений в линзах.  *Математика*. | **Знать:** как получать изображение с помощью линз.  **Уметь:**измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе.  **Личностные:**дополняют, корректируют знания и умения; демонстрируют результаты своей исследовательской деятельности.  **Познавательные:** структурируют знания; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | Заполнить таблицу |  |
| 68 | Контрольная работа по разделу «Оптика» | Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме. | **Знать** законы и формулы по изученным темам.  **Применять** материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий. |  |  |
| 69,  70 | Резервные дни |  |  |  |  |