

Администрация г. Улан-Удэ Комитет по образованию  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа № 23 г. Улан-Удэ»

<p>«Согласовано» Руководитель МО  Ю.Н. Бишадаева «24» 05 2019 г.</p>	<p>«Согласовано» Зам. директора по УВР  Т.К. Байковой « 24 » 05 2019 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы  Л.И. Горбова Приказ № 213 от « 27 » 05 2019 г.</p> 
---	--	--

**Рабочая программа  
по физике  
для 8 класса**

на \_ 2019/2020 \_ учебный год

Составитель: учитель  
физики Байкова Т.К.

Улан – Удэ  
2019 г.

## Пояснительная записка.

<b>Цели и задачи курса</b>	<p><i>Цели изучения физики в основной школе следующие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;</li><li>•формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;</li><li>•систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;</li><li>•формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;</li><li>•организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;</li><li>•развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.</li></ul> <p><i>Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;</li><li>•приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;</li><li>•формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;</li><li>•овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;</li><li>•понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.</li></ul>
<b>Место и роль предмета</b>	<p>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</p> <p>Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.</p> <p>Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.</p> <p>Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.</p> <p><b><i>Планируемые результаты освоения курса</i></b></p> <p><i>Личностными результатами</i> обучения физике в основной школе являются:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>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</li></ol>

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 личного 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 ин-

ститутами; 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 усваивают приобретенные *навыки работы с информацией* и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

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

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

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

#### *Регулятивные УУД*

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, 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/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

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

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

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

•планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

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

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

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

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

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи

или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

*Познавательные УУД*

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

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа

- решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
  - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
  - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
  - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

#### 8. Смысловое чтение.

##### Обучающийся сможет:

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

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

##### Обучающийся сможет:

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

#### 10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

##### Обучающийся сможет:

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

##### *Коммуникативные УУД*

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

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;

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

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

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные /отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

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

*Предметные результаты обучения физике в 8 классе*

Необходимо сформировать следующие умения:

- характеризовать понятия (масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллическое и аморфное состояния вещества, насыщенный и ненасыщенный пар; способы изменения внутренней энергии; элементарный электрический заряд, проводники и диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля);

- различать явления (изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током); по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоемов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние);

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчетные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы,

связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма и температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействия электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока; явление электромагнитной индукции): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- описывать фундаментальные опыты: опыты Э. Резерфорда по изучению строения атома, опыт Эрстеда, опыты Фарадея по изучению электромагнитной индукции;
- различать основные признаки изученных физических моделей: модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: мембранные фильтры, система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике; применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр,

	<p>термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</li> <li>– приводить примеры вклада российских (в том числе: М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби) и зарубежных (в том числе: Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.-К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</li> <li>– создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики и сопровождая выступление презентацией.</li> </ul>																					
<p><b>Количество часов, отводимых на изучение данного курса:</b></p>	<p>Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 245 часов, в 8 классе - 2 ч в неделю (70 часов за год).</p>																					
<p><b>Формы контроля знаний и умений обучающихся и их количество:</b></p>	<p>Контроль знаний и умений учащихся является важным звеном учебного процесса, от правильной постановки которого во многом зависит успех обучения. В целях диагностирования и корректировки знаний и умений учащихся, учета результативности отдельных этапов процесса обучения, определения итоговых результатов обучения при обучении физике в 8 классе используются следующие виды и формы контроля:</p> <table border="1" data-bbox="464 1115 1517 1491"> <thead> <tr> <th>Вид контроля</th> <th>Форма контроля</th> <th>Кол-во</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Входной контроль</td> <td>Тестовая контрольная работа</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Текущий контроль</td> <td>Контрольные работы</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Кратковременные контрольные работы</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Тестовые задания</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Промежуточный контроль</td> <td>Тестовая контрольная работа</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Итоговый контроль</td> <td>Тестовая контрольная работа</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Вид контроля	Форма контроля	Кол-во	Входной контроль	Тестовая контрольная работа	1	Текущий контроль	Контрольные работы	6		Кратковременные контрольные работы	4		Тестовые задания	4	Промежуточный контроль	Тестовая контрольная работа	1	Итоговый контроль	Тестовая контрольная работа	1
Вид контроля	Форма контроля	Кол-во																				
Входной контроль	Тестовая контрольная работа	1																				
Текущий контроль	Контрольные работы	6																				
	Кратковременные контрольные работы	4																				
	Тестовые задания	4																				
Промежуточный контроль	Тестовая контрольная работа	1																				
Итоговый контроль	Тестовая контрольная работа	1																				
<p><b>Учебно-методические материалы, использованные при составлении и реализации программы:</b></p>	<p>Рабочая программа составлена на основе примерной программы по физике под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы по физике под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перишкина,</p> <p>Данная программа используется для УМК Перишкина А. В, Гутник Е. М., утвержденного Федеральным перечнем учебников.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перишкин А.В. Физика. 8 кл., М., Дрофа, 2013</li> <li>2. Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А., Физика. 8 кл.: тесты, М., Дрофа, 2011</li> <li>3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 9 кл.: дидактические материалы, М., Дрофа, 2013</li> <li>4. Перишкин А.В. Сборник задач по физике 7-9 классы, М., Дрофа, 2012.</li> </ol>																					
<p><b>Национально-региональный компонент:</b></p>	<p>В концепции национально-регионального образования Республики Бурятия записано, что национально-региональный компонент содействует формированию деятельностной (познавательной, коммуникативной, нравственной, трудовой, эстетической, физической) структуры личности, способной стать автономным субъектом своих действий, основанных на моральном выборе, приспособленной к жизни в XXI веке, осознающей себя</p>																					

	одновременно как гражданина Бурятии, так и России и Мира; расширению, углублению, конкретизации знаний, предусмотренных федеральным компонентом. В целях формирования целостных знаний о родном городе, Республике, развития творческих и исследовательских умений, воспитание любви и уважения к своей малой Родине к рабочей программе разработано приложение 1 «Национально-региональный компонент при обучении физике в 8 классе».
<b>Технология обучения, механизм формирования ключевых компетенций обучающихся:</b>	Для реализации рабочей программы используются следующие технологии: информационные, личностно -ориентированные, компетентностного подхода, игровые, проектной деятельности. Для формирования ключевых компетентностей проводится работа с применением различных таблиц, алгоритмов, схем, чертежей, обобщенных планов, справочников, энциклопедий, других информационных ресурсов, организуется работа по поиску нужной информации, ее структуризации и обработке, создаются условия для самостоятельной работы учащихся, самостоятельного приобретения ими новых знаний, оценивания ими результатов своей деятельности и деятельности одноклассников, применения знаний в нестандартных ситуациях.

### Содержание учебного предмета.

#### Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости Движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах.

Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ.

Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.

Особенности видов теплопередачи.

Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра.

Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.

Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.

Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.

Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.

*Контрольные работы*

по теме «Тепловые явления»;

по теме «Агрегатные состояния вещества».

## *Лабораторные работы*

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение относительной влажности воздуха.

### *Темы проектов*

- «Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле»,
- «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской»,
- «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане»,
- «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)»,
- «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»

### **Электрические явления (27 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. 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. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.

Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь.

Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.

*Кратковременные контрольные работы по темам:*

- «Электризация тел. Строение атома».
- «Закон Джоуля—Ленца»,
- «Конденсатор».

*Контрольные работы по темам*

- «Электрический ток. Напряжение»,

- «Сопротивление. Соединение проводников»;
- «Работа и мощность электрического тока»,

*Лабораторные работы*

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

*Темы проектов*

- «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»,
- «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора»,
- «Изготовление конденсатора»,
- «Электрический ветер»,
- «Светящиеся слова»,
- «Гальванический элемент»,
- «Строение атома, или Опыт Резерфорда»

**Электромагнитные явления (5 ч)**

Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.

*Контрольная работа*

по теме «Электромагнитные явления».

*Лабораторные работы*

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

*Темы проектов*

- «Постоянные магниты, или Волшебная банка»,
- «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»

**Световые явления (8 ч)**

Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.

Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.

*Кратковременная контрольная работа* по теме «Законы отражения и преломления света».

*Лабораторная работа*

11. Изучение свойств изображения в линзах.

*Темы проектов*

- «Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры»,
- «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце».

**Повторение (7 ч)**

**Календарно – тематическое планирование**

№ урока по данной	Список разделов и тем уроков	Кол-во часов	Дата проведения
-------------------	------------------------------	--------------	-----------------

теме			
<b>I.</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>23</b>	
1/1	Тепловое движение молекул. Внутренняя энергия.	1	
2/2	Способы изменения внутренней энергии тела.	1	
3/3	Теплопроводность.	1	
4/4	Конвекция. Излучение.	1	
5/5	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	
6/6	Количество теплоты. Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1	
7/7	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	
8/8	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	
9/9	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
10/10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	
11/11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
12/12	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».	1	
13/13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	1	
14/14	Удельная теплота плавления.	1	
15/15	Решение задач. Кратковременная контрольная работа № 1 по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел».	1	
16/16	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	
17/17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	
18/18	Решение задач.	1	
19/19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	
20/20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	
21/21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	
22/22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1	
23/23	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	
<b>II.</b>	<b>Электрические явления</b>	<b>27</b>	
24/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1	
25/2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	1	
26/3	Делимость электрического заряда. Строение атомов.		
27/4	Объяснение электрических явлений. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	1	
28/5	Электрический ток. Источники электрического тока. Промежуточная аттестация.	1	
29/6	Электрическая цепь и ее составные части.	1	
30/7	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1	
31/8	Сила тока. Единицы силы тока.	1	
32/9	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	

33/10	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1	
34/11	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	
35/12	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1	
36/13	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1	
37/14	Реостаты. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».	1	
38/15	Лабораторная работа «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач.	1	
39/16	Контрольная работа № 3 по теме «Электрический ток. Напряжение».	1	
40/17	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
41/18	Решение задач по теме «Сопротивление. Соединение проводников».	1	
42/19	Контрольная работа № 4 по теме «Сопротивление. Соединение проводников»	1	
43/20	Работа и мощность электрического тока.	1	
44/21	Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока».	1	
45/22	Контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность электрического тока».	1	
46/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1	
47/24	Решение задач по теме «Закон Джоуля—Ленца».	1	
48/25	Кратковременная контрольная работа № 2 по теме «Закон Джоуля—Ленца». Конденсатор.		
49/26	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.		
50/27	Короткое замыкание. Предохранители. Кратковременная контрольная работа № 3 «Конденсатор».	1	
<b>III.</b>	<b>Электромагнитные явления.</b>	<b>5</b>	
51/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	
52/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	
53/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	
54/4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	
55/5	Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитные явления».	1	
<b>IV.</b>	<b>Световые явления</b>	<b>8</b>	
58/1	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	1	
59/2	Отражение света. Законы отражения света.	1	
58/3	Плоское зеркало.	1	
59/4	Преломление света.	1	
60/5	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	
61/6	Изображения, даваемые линзой.	1	
62/7	Глаз и зрение. Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы».	1	

63/8	Повторение и обобщение темы «Световые явления» Кратковременная контрольная работа № 4 по теме «Законы отражения и преломления света».		
<b>V.</b>	<b>Итоговое повторение</b>	<b>7</b>	
64/1	Повторение	1	
65/2	Повторение	1	
66/3	Повторение	1	
67/4	Повторение	1	
68/5	Повторение	1	
69/6	Повторение	1	
70/7	Итоговый урок	1	

### Учебно – методическая литература

1. Е.М.Гутник, А.В. Перышкин «Программа для ОУ «Физика 7-9 кл.»//сост. В.А. Коровин, В.А.Ордов, М., Дрофа», 2009
2. Перышкин А.В. учебник «Физика. 7 класс», М., «Дрофа», 2010
3. Гутник Е. М. «Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс», М., «Дрофа», 2009.
4. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. «Физика. Тесты. 7-9 классы», М., «Дрофа», 2000
5. Лукашик В. И. «Сборник задач по физике. 7-8 класс», М., «Просвещение», 2003
6. Павленко Н.И. «Тесты. Физика. 7 класс», М., Центр тестирования Министерства образования РФ, «Век книги», 2001
7. М.М. Ушаков, К. М. Ушаков «Дидактические карточки-задания», М., «Ральф», 1999
8. А. Е. Марон, Е. А. Марон «Дидактические материалы по физике», М., «Дрофа», 2002
9. В.А.Шевцов «Физика. 8 класс. Поурочное планирование», Волгоград, «Учитель», 2002
10. В.А.Коровин «Настольная книга учителя физики», М., «Астрель», 2004
11. С.А.Тихомирова «Физика в пословицах, загадках и сказках», М., «Школьная Пресса», 2002
12. Е. А. Марон «Опорные конспекты. Разноуровневые задания», С-П, «Victory», 2009
13. Ц.Б.Кац «Биофизика на уроках физики», М., «Просвещение», 1988
14. В.П.Шевцов «Тематический контроль по физике в средней школе для 7-11 классов: зачеты, тесты и контрольные работы», Ростов – на – Дону, «Феникс», 2008
15. С.А.Хорошавин «Техника и технология демонстрационного эксперимента», М., «Просвещение», 1978
16. Е.А. Демченко «Нестандартные уроки физики. 7-11 классы», Волгоград, «Учитель – АСТ», 2002
17. Л.А.Горлова «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия. 7-11 классы», М., «ВАКО», 2006
18. В.А.Орлов «Тематические тесты по физике. 7-8 классы», М., «Вербум – М», 2000
19. А.П.Усольцев «Задачи по физике на основе литературных сюжетов. 7-11 классы», Екатеринбург, «У-Фактория», 2003
20. В.А.Котляров «Технология организации исследовательской деятельности учащихся при изучении физики в основной школе», Новосибирск, ООО «Рекламно-издательская фирма», 2006
21. А.В.Буров и др. «Фронтальные экспериментальные задания по физике», М., «Просвещение», 1981
22. М.Л. Корневич «Примерные программы по физике, 7-11 классы», М., «Илекса», 2012.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575826

Владелец ГОРБОВА ЛЮДМИЛА ИВАНОВНА

Действителен с 26.03.2021 по 26.03.2022