

Администрация МО «Бичурский район» Республики Бурятия
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Бичурская средняя общеобразовательная школа № 1»

Заслушана на МО

Протокол № 1

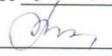
От 31.08.18

Руководитель МО: 

Одобрена:

Методическим советом

Протокол № 1 от 31.08.18

Артюкова Т.А. 

Утверждаю:

Директор школы

Приказ № 79 от 21.08.18

Серявина О.С. 



Рабочая программа

Физика

11 класс

Составила:

Белых Людмила Акимовна,
первая квалификационная категория

Бичура

2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

- Обязательных нормативных документов, указанных в Положении о рабочей программе учителя (педагога) МБОУ «БСОШ № 1»
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012года
- Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г. № 1089)
- примерной программы по «Физике» среднего общего образования Минобрнауки России (автор П.Г.Саенко) М.: Просвещение.- 2007г.
- учебного плана школы

Назначение программы:

- программа курса, предназначена для учащихся 11 класса общеобразовательной школы.
- **Цель программы:** Изучение основных физических явлений, формул, единиц измерения.
- формирование у учащихся научного мировоззрения, основанного на знаниях и жизненном опыте;
- развитие целеустремленности к самообразованию, саморазвитию;
- воспитание экологической культуры учащихся

Задачи:

Обучающие:

- Понятие смысла основных научных понятий и законов физики взаимосвязи между ними.
- формирование у учащихся научного мировоззрения, основанного на знаниях и жизненном опыте;
- умения, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие целеустремленности к самообразованию, саморазвитию;

Развивающие:

- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений ;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни;

Воспитывающие:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы;

использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды воспитание экологической культуры учащихся.

Валеологические:

- Соблюдение надлежащей обстановки и гигиенических условий в классе.
- Соблюдение комфортного психологического климата на уроке.
- Контроль длительности применения ТСО (в соответствии с гигиеническими нормами).
- Создание здорового психологического климата на уроках, повышать мотивацию учащихся.
- соблюдение комфортного психологического климата на уроках.

Задачи изучения курса физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей

- формирование у учащихся научного мировоззрения, основанного на знаниях и жизненном опыте;
- развитие целеустремленности к самообразованию, саморазвитию;
- воспитание экологической культуры учащихся.
- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнём, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «Физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни. В тематическом планировании выделены часы на проведение лабораторных работ, уроков применения практических знаний (уроки решения задач, самостоятельные, контрольные работы, уроки проверки теоретических знаний – зачеты по темам).

Принципы обучения

Принцип сознательности, активности, самостоятельности при руководящей роли учителя, позволяет получить основательное знание фактов, определений, законов, глубокое смысловое понимание, осмысление выводов, обобщений с умением правильно выражать свои мысли в речи, превращение таких знаний с убеждениями умения самостоятельно пользоваться знаниями на практике. ПС должен характеризоваться в обучении такими основными признаками, как использование языкового мышления учащихся, осознание стоящих перед ними задач, опора на самостоятельный поиск решений и логическое мышление, включение знаний в содержание обучения. принцип систематичности и последовательности,

принцип наглядности,

принцип доступности и посильности,

принцип учета возрастных особенностей обучаемых.

Функции обучения

Программа выполняет три основные функции

- Организационно-планирующая, позволяет рассматривать возможное направление развертывания и конкретизации содержания образовательного стандарта с учетом его специфики и логики учебного процесса. Развитие организационно - планирующей функции предусматривает выделение этапов обучения, количественных и качественных характеристик содержания обучения на каждом этапе.
- Информационно – методическая функция, позволяет участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся основной школы средствами конкретного учебного предмета, в решении общих целей основного образования.
- Контролирующая функция, заключается в том, что программа, задавая требования к содержанию образования служит основой для полученных в ходе контроля результатов.

Учет возрастных и психологических особенностей

Отбор учебного материала в программе соответствует возрастным и психическим особенностям детей подросткового возраста, для которого характерны значительные сдвиги в мышлении, в познавательной деятельности. Для них характерно, постижение причин изучаемых явлений, они задают много вопросов при изучении материала, требуя от учителя убедительных доказательств, поэтому на этой основе развивается абстрактное (понятийное) мышление и логическая память. Поэтому процесс обучения должен быть проблемным, необходимо учить подростков самим находить проблему, пути ее решения, вырабатывать аналитико – синтетические умения, способность к теоретическому мышлению. Развитию навыков: самостоятельной учебной работы, умение работать с учебником, проявлять самостоятельность и творческий подход при выполнении домашних заданий.

Особое значение в организации учебной работы имеет внутреннее стимулирование их познавательной деятельности, развитие познавательных потребностей, интереса и мотива к обучению.

В связи с этим применяются технологии личностно – ориентированного обучения.

Условия реализации программы

Данная программа обеспечена УМК:

Диск/к «Открытая физика 2.6 часть 2»

Диск/к «Физика 7-11 классы»

Диск/к «Физика 7-9 класс: часть 1»
Диск/к «Физика 7-9 класс: часть 2»
Диск/к «Интерактивные творческие задания Физика 7-9 класс»
Диск/к «Виртуальные лабораторные работы по физике . 7-9 кл.»
Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 7 класс»
Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 8 класс»
Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 9 класс»
Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 10 класс»
Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 11 класс»
Видеофильмами:
Физика -1 (лаб. раб.)
Физика -2 (лаб. раб.)
Физика -3
Физика -4
Физика -6
Физика -7

Телюкова Г.Г. «Тематическое планирование. Физика 7-11», - Волгоград, «Учитель», 2006.

Программа реализуется при условии занятий с детьми в соответствии с предъявляемыми требованиями:

- наличие целей каждого урока, четких постановок коммуникативных задач;
- применение разнообразных методов и средств обучения;
- реализации разных видов речевой деятельности;
- целесообразное распределение времени урока;
- высокий положительный уровень межличностных отношений педагога и учащихся;
- дифференцированный и индивидуальный подход к детям;
- практическая значимость полученных знаний и умений.

Дидактическое и методическое сопровождение:

- иллюстративный материал
- раздаточный материал (опорные схемы, карточки для самостоятельной работы и т.д.)

Организация образовательного процесса

Реализация содержания рабочей программы осуществляется через организацию учебного процесса. Для этого в расписании отведено по 2 часа в неделю, всего 70 часов в год. Количество отведенных часов соответствует фактическому их проведению. В случае вынужденных пропусков уроков (карантин, холода, семинары, курсы), компенсируется, в виде самостоятельной работы учащихся, проверяется материал тестированием, устным опросом во внеурочное время.

В процессе обучения используется фронтальная, парная, групповая и индивидуальная формы обучения. Процесс обучения осуществляется на уроке: семинаре, практикуме, лабораторной работе.

Программа предусматривает использование различных элементов современных технологий обучения: технология разноуровневой дифференциации, технология развивающего обучения, индивидуального обучения, модульная технология и интерактивное обучение с применением ИКТ.

Сроки и этапы реализации программы

Программа рассчитана на один учебный год 2 часа в неделю. Общее количество часов -72.

Контроль

Контроль успеваемости учащихся – это выявление, измерение и оценивание умений обучаемых. Выявление и измерение – это проверка, которая является составным компонентом контроля, функция которого обеспечение обратной связи между учителем и учащимися. Ведущую роль в оценке знаний играют уроки: закрепления изученного материала, урок – повторение, урок – систематизации и обобщения нового материала, урок проверки и оценки знаний, зачет.

Виды контроля

1. поурочный

- Опрос текущий, промежуточный, тематический, фронтальный, групповой, индивидуальный.
- Тестирование
- Письменные работы

1. тематический

- Опрос фронтальный, групповой, индивидуальный.

1. Текущий контроль знаний

- проверка знаний через опросы, самостоятельные и контрольные работы, зачеты... в рамках урока. Отметка за устный ответ обучающихся на уроке заносится в классный журнал в день проведения урока. Отметка в ходе проверки знаний при индивидуальном опросе ставится в колонку дня прохождения материала. Отметки за самостоятельные, контрольные, лабораторные работы выставляются в колонку дня проведения урока.

2. Промежуточный контроль знаний

Осуществляется по окончании четверти на основании результатов текущего контроля. Проводится в соответствии с установленным годовым календарным учебным графиком.

Промежуточный контроль обучающихся, пропустивших значительную часть учебного времени, проводится в форме собеседования, зачета, контрольной работы... В конце установленного периода с целью определения фактического уровня предметных знаний. В случае отсутствия обучающегося на протяжении всего установленного периода и невозможности определения фактического уровня знаний в классном журнале делается запись «н/а» (не аттестован).

3. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся 7, 8-х классов проводится по окончании учебного года на основе итогов промежуточного контроля в форме тестирования. Сроки промежуточной аттестации 9-х классов устанавливаются приказом учредителя и проводятся по окончании учебного года на основе итогов промежуточного контроля в форме тестирования или в форме ГИА. Оценки полученные обучающимися в ходе промежуточной аттестации, записываются в классные журналы и учитываются при принятии решения педагогического совета о переводе обучающихся в следующий класс.

Критерий оценки знаний учащихся:

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 ставится, 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 недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений, 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 недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

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

Ожидаемые результаты

- Формирование целостной научной картины мира, понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научных знаний.
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умением формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- умения ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представление научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Изучение предмета должно формировать:

1. Представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
2. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электрических и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоении основных идей механики, атомно молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
3. Приобретение опыта научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведение опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов; понимание неизбежности погрешности любых измерений;
4. Понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание причин техногенных и экологических катастроф;
5. Осознания необходимости применения достижений физики и технологии для рационального природопользования;
6. Овладение основами безопасности использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
7. Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
8. Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Учебно - тематическое планирование

11 класс		
Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
Глава I	Электродинамика	14
	Магнитное поле и электромагнитная индукция	12
	Контрольная работа № 1	1
	Лабораторная работа № 1	1
Глава II	Электромагнитные колебания и волны	17
	Теоретический материал	16
	Контрольная работа № 2	1
Глава III	Оптика	13
	Геометрическая и волновая оптика	10
	Лабораторная работа № 2, 3	2
	Контрольная работа № 3	1
Глава 4	Основы специальной теории относительности	4
Глава 5	Квантовая физика	14
	Световые кванты	13
		1
	Контрольная работа № 4	
глава 6	Атом и атомное ядро	10
	Контрольная работа № 5	1
	Обобщающие занятия	3
	Физика и методы научного познания	1
	Элементы астрофизики	2

График контрольных и лабораторных работ

Сроки (примерные)	Тема	Количество часов	Количество лаб. работ	Количество контр. работ
	Электродинамика Л.Р. №1	14	1	1
	Электромагнитные колебания и волны	17		1
	Оптика	13	2	1
	Основы специальной теории относительности Лабораторная работа №2, №3, №4	4		
	Квантовая физика	14		
	Атомная физика	10		1
	Всего	72	3	4

Основное содержание

11 класс

1. Магнитное поле и электромагнитная индукция (14ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.

Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции

Демонстрации

1. Устройство и принцип действия амперметра и вольтметра.

2. Устройство и принцип действия громкоговорителя.

3. Электромагнитная индукция.

4. Правило Ленца.

4. Электромагнитные колебания и волны (17 ч)

Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре.

Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс.

Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие

значения переменного тока. Производство электрической энергии. Трансформатор.

Передача электрической энергии и ее использование.

Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.

Демонстрации

1. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

2. Устройство и принцип действия трансформатора.

3. Передача электрической энергии на расстояние с помощью повышающего и понижающего трансформаторов.

Оптика (14ч)

1. Геометрическая и волновая оптика (10 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Оптические приборы.

Скорость света. Призма. Дисперсия света.

Свет как электромагнитная волна. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.

Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойств и применение этих излучений.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Наблюдение интерференции и дифракции света.
3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Демонстрации

1. Законы преломления света.
2. Получение интерференционных полос.
3. Дифракция света на узкой щели.
4. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
5. Поляризация света поляроидами.
6. Шкала электромагнитных излучений (таблица).

2. Основы специальной теории относительности (4 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.

Квантовая физика (14ч)

Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Корпускулярно-волновой дуализм

Демонстрации

1. Законы внешнего фотоэффекта.
2. Устройство и принцип действия полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.

2. Атом и атомное ядро (10ч)

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры. Радиоактивность, Альфа-, бета-, гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер.

Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации

1. Модель опыта Резерфорда.

Обобщающие занятия (3 ч)

Требования к уровню подготовки

- В результате изучения физики на базовом уровне ученик 11 класса должен
- знать/понимать
- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь
- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел*: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- *отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что*: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- *приводить примеры практического использования физических знаний*: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Список литературы

1. Билимович Б.Ф. Законы механики в технике. М.: Просвещение 1976
2. Демченко Е.А. Нестандартные уроки по физике. 7-11 классы. Волгоград, «Учитель-АСТ», 2002 .
3. . Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика 10-11 классы Методическое пособие. М.: Дрофа 2000 .
4. . Кабардин О.Ф., Кабардин С.И., Орлов В.А. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 классы. М.: Дрофа, 2000 .
5. ..Кабардин О.Ф Сборник тестовых заданий для подготовки к итоговой аттестации за курс средней полной школы. М.:Дрофа 2008
6. Куперштейн Ю.С. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. С.-Петербург: БХВ- Петербург, 2007 .
7. Мартынов И.М., Хозяинова Э.Н., Дидактический материал по физике. 7-11 класс. М.: Просвещение, 1996 .
8. Орлов В.А., Татур А.О. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. М.: Интеллект-Центр 2007
9. Рымкевия А.П. Сборник задач по физике 10-11 классы. М.: Дрофа, 2000 .

10. 11 Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение 1976 .
11. Тульев В.В. Физика. Весь школьный курс в таблицах. Минск: «Современная школа» 2007.
12. Пособие для подготовки к аттестационному тестированию. Физика. М.: Век книги. 2004
13. Электронное учебное издание «Лабораторные работы по физике» М. «Дрофа», «Квазар-Микро» 2006 .

14. Электронное учебное издание «Лабораторные работы по физике» М. «Дрофа», «Квазар-Микро» 2006 .

Учебно-методический комплекс

Диск/к «Открытая физика 2.6 часть 2»

Диск/к «Физика 7-11 классы»

Диск/к «Физика 7-9 класс: часть 1»

Диск/к «Физика 7-9 класс: часть 2»

Диск/к «Интерактивные творческие задания Физика 7-9 класс»

Диск/к «Виртуальные лабораторные работы по физике . 7-9 кл.»

Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 7 класс»

Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 8 класс»

Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 9 класс»

Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 10 класс»

Диск/к «Уроки физики Кирилла и Мефодия 11 класс»

Видеофильмами:

Физика -1 (лаб. раб.)

Физика -2 (лаб. раб.)

Физика -3

Физика -4

Физика -6

Физика -7

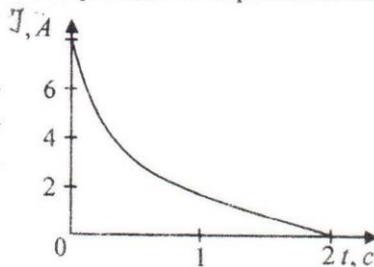
Приложение

Вариант I

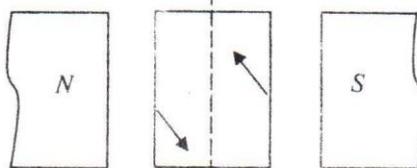
1. Рамка, содержащая 20 витков провода, находится в магнитном поле. Определить ЭДС индукции, возникающую в рамке при изменении магнитного потока в ней от 0,1 до 0,26 Вб за 0,16 с.

2. Проводник длиной 40 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,8 Тл. Проводник пришел в движение перпендикулярно силовым линиям, когда по нему пропустили ток 5 А. Определить работу магнитного поля, если проводник переместился на 20 см.

3. На рисунке дан график изменения силы тока в катушке индуктивностью 12 Гн при размыкании цепи. Определить ЭДС самоиндукции.



4. Определить направление индукционного тока в рамке при ее повороте на 90° в направлении, указанном на рисунке.



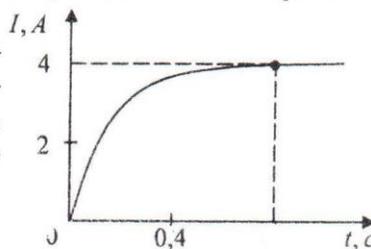
5. Почему сильно нагреваются металлические детали, помещенные в переменное магнитное поле? Где это явление находит практическое применение?

Вариант II

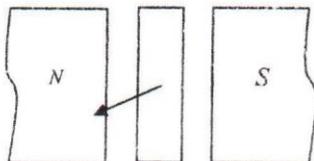
1. С какой скоростью надо перемещать проводник длиной 50 см в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл под углом 60° к силовым линиям, чтобы в проводнике возникла ЭДС, равная 1 В?

2. Катушка сопротивлением 100 Ом, состоящая из 1000 витков, площадью 5 см^2 , внесена в однородное магнитное поле. В течение некоторого времени индукция магнитного поля уменьшилась от 0,8 до 0,3 Тл. Какой заряд индуцирован в проводнике за это время?

3. На рисунке дан график возрастания силы тока в катушке индуктивностью 8 Гн при замыкании цепи. Определить ЭДС индукции, возникающей в катушке.



4. Определить направление индукционного тока в проводнике, если он движется перпендикулярно плоскости чертежа к нам.



5. Одинаковую ли работу надо совершить для того, чтобы ввести магнит в катушку, когда ее обмотка замкнута и когда разомкнута?

Домашнее задание: повторить тему «Механические колебания» (Физика – 9 кл.).

№2 Контрольная работа по темам «Электромагнитная индукция»
«Электромагнитные колебания»

Вариант I

1. Мгновенное значение силы тока для фазы $\frac{\pi}{6}$ равно 6А. Определите амплитудное и действующее значения силы тока.

$$(I_m = 12 \text{ A}; I \approx 8,57 \text{ A})$$

2. Найдите частоту вращения прямоугольной рамки с числом витков $N = 20$ в магнитном поле с индукцией 0,5 Тл, если амплитуда индуцируемой ЭДС 10 В, а площадь рамки равна 200 см^2 .

$$\left(n = 8 \frac{\text{об}}{\text{с}} \right)$$

3. К источнику тока параллельно подключены конденсатор емкостью 20 мкФ и катушка индуктивностью 0,02 Гн. Напряжение на конденсаторе 100 В, ток в катушке 2 А. Затем источник отключают. Какой заряд будет на конденсаторе, когда ток в катушке равен 1А? (Потерями энергии на нагревание проводов пренебречь.)

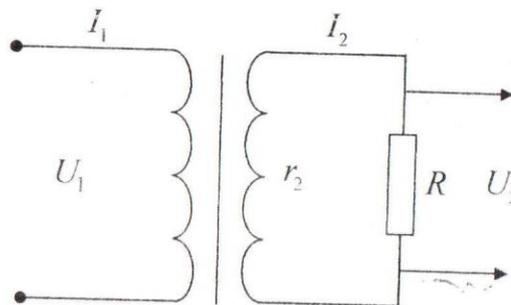
$$(q = 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ Кл})$$

4. В каких пределах должна изменяться индуктивность катушки колебательного контура, чтобы в контуре происходили колебания с частотой от 400 до 500 Гц? Емкость конденсатора 10 мкФ.

$$(L_1 = 16 \text{ мГн}; L_2 = 10 \text{ мГн})$$

5. Трансформатор включен в сеть с переменным напряжением $U_1 = 220 \text{ В}$. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_2 = 20 \text{ В}$, ее сопротивление $r_2 = 1 \text{ (Ом)}$, сила тока во вторичной обмотке $I_2 = 2 \text{ А}$. Найдите коэффициент трансформации и КПД генератора, пренебрегая потерями в первичной обмотке и сердечнике.

$$(k = 10; \eta = 0,91.)$$



Вариант II

1. Амплитудное значение синусоидальной ЭДС с частотой 50 Гц равно 10 В. Начальная фаза равна нулю. Найдите величину

ЭДС в момент времени $t_1 = \frac{1}{300}$ с.

($e = 8,5$ В.)

2. Прямоугольная рамка площадью 100 см^2 вращается в горизонтальном однородном магнитном поле с частотой $50 \frac{\text{об}}{\text{с}}$. Магнитная индукция поля 0,2 Тл. Найдите амплитуду ЭДС, индуцируемую в рамке. Как изменится эта амплитуда, если частоту вращения рамки увеличить в 2 раза? Какая еще величина изменится?

($\varepsilon_m = 0,628$ В; $\varepsilon_m' = 1,256$ В, увеличится частота колебаний переменного тока в 2 раза.)

3. Действующее значение напряжения на конденсаторе в контуре равно 100 В. Определите максимальное значение энергии конденсатора (электрическое поле) и катушки (магнитное поле), если емкость конденсатора равна 10 пФ.

4. Частота колебаний электромагнитного контура равна 30 кГц. Какой будет его частота, если расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличить в 1,44 раза?

($\nu = 36$ кГц.)

5. Первичная обмотка трансформатора имеет 12000 витков и включена в сеть переменного тока с напряжением 120 В. Какое число витков должна иметь вторичная обмотка, если ее сопротивление 0,5 (Ом)? Напряжение на вторичной обмотке 3,5 В при токе 1 А.

($n_2 = 400$.)

Домашнее задание: повторить темы: «Волновые явления», «Поперечные и продольные волны» (Физика – 9 кл.).

Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»

Вариант 1

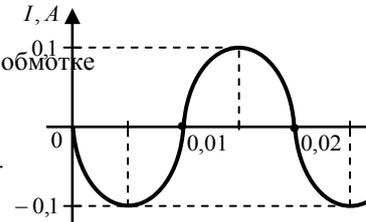
- № 1. В системе, состоящей из конденсатора и катушки, возникают свободные электромагнитные колебания, период которых равен:

- А. $T = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Б. $T = 2\pi\sqrt{LC}$. В. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$. Г. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$.

- № 2. Коэффициентом трансформации называется:

- А. Отношение силы тока в первичной обмотке к силе тока во вторичной.
- Б. Отношение напряжения на первичной обмотке к напряжению на вторичной обмотке при замкнутой вторичной обмотке.
- В. Отношение ЭДС в первичной обмотке к ЭДС во вторичной.
- Г. Отношение числа витков во вторичной обмотке к числу витков в первичной.

- № 3. На рисунке изображён график зависимости силы тока, проходящего через катушку колебательного контура, от времени. Каковы амплитуда и период колебаний тока?



- № 4. Чему равна циклическая частота колебаний в контуре, если ёмкость конденсатора контура 10 мкФ, а индуктивность его катушки 50 мГн?

- № 5. Сила тока изменяется по гармоническому закону $I = 35\sin 50 \pi t$. Активное сопротивление в цепи

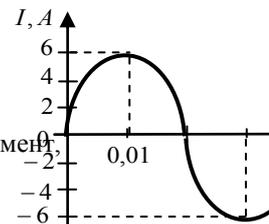
- 20 Ом. Определить амплитудное и эффективное значение силы тока и напряжения.

- № 6. В колебательном контуре конденсатор ёмкостью 3 мкФ зарядили до напряжения 4 В и подключили к катушке индуктивности. Определите максимальное значение тока в катушке, если ее индуктивность 5 мГн.

- № 7. Трансформатор имеет в первичной обмотке 2000 витков, а во вторичной 200 включен в сеть напряжением 220 В. Каково напряжение на выходе трансформатора, если сопротивление вторичной обмотки 0,2 Ом, а ток в цепи вторичной обмотки

- 4 А? Определите вид трансформатора.

- № 8. Используя график, напишите уравнение зависимости силы переменного тока от времени.



- № 9. В колебательном контуре возбуждены гармонические колебания. Во сколько раз

- энергия электрического поля в конденсаторе больше энергии магнитного поля в тот момент, когда сила тока в катушке в 2 раза меньше амплитудного значения?

- № 10. Заряд закрытого колебательного контура изменяется по закону

- $q = 3 \cdot 10^{-5} \sin 2 \pi t$ (Кл). Через какой минимальный промежуток времени после начала колебаний

- энергия магнитного поля равна энергии электрического поля?

• Вариант 2

- № 1. Укажите формулу действующего значения силы переменного тока.

- А. $I = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$. Б. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$. В. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$. Г. $I = I_0 \sqrt{2}$.

- № 2. Переменным током называется

- А) колебания заряда в конденсаторе, тока в катушке и напряжения на обоих элементах контура
- Б) ток направление и значение которого изменяется со временем
- В) ток направление которого изменяется с течением времени а значение постоянно
- Г) ток текущий в колебательном контуре

- № 3. На рисунке изображён график зависимости напряжения на конденсаторе от времени в колебательном контуре.

- Каковы амплитуда напряжения и период колебаний контура?

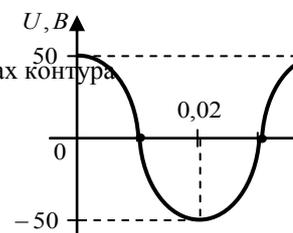
- № 4. Определить частоту колебаний в колебательном контуре, если индуктивность катушки 2 мГн, а ёмкость конденсатора

- 2 нФ.

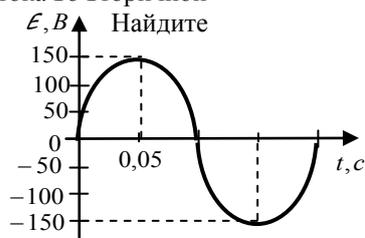
- № 5. Напряжение изменяется по гармоническому закону $U = 350 \sin 50 \pi t$. Активное сопротивление в цепи

- 50 Ом. Определить амплитудное и эффективное значение силы тока и напряжения.

- № 6. В колебательном контуре максимальное напряжение на обкладках конденсатора 3 В. Определить ёмкость конденсатора, если максимальный ток 5 А а индуктивность катушки 2 мГн.



- № 7. Напряжение на зажимах вторичной обмотки трансформатора 60 В, сила тока во вторичной обмотке 4 А. Первичная обмотка включена в цепь с напряжением 240 В. Определите число витков в первичной обмотке, если вторичная обмотка содержит 100 витков. Какой это трансформатор?
- № 8. Определив параметры колебания, изображённого на рисунке, напишите уравнение зависимости ЭДС от времени.
- № 9. В колебательном контуре возбуждены гармонические колебания. Во сколько раз энергия электрического поля в конденсаторе больше энергии магнитного поля в тот момент, когда величина заряда в 3 раза меньше амплитудного значения?
- № 10. Сила тока закрытого колебательного контура изменяется по закону $I = 5 \sin 20 \pi t$ (мА). Через какой минимальный промежуток времени после начала колебаний энергия магнитного поля в 2 раза больше энергии электрического поля?



**Кратковременная письменная работа по теме
«Основные характеристики, свойства использование электромагнитных волн»**

Вариант I

1. Радиолокатор посылает 5000 импульсов в секунду. Определите максимальную дальность действия, на которую рассчитан радиолокатор. Сколько колебаний содержится в каждом импульсе, если радиолокатор работает на длине волны 12 см, а продолжительность каждого импульса $2 \cdot 10^{-5}$ с?

2. Объясните устройство и принцип действия передающей радиостанции.

3. Контур радиоприемника настроен на длину волны 50 м. Как нужно изменить индуктивность катушки колебательного контура приемника, чтобы он был настроен на волну длиной 25 м?

Вариант II

1. В каком диапазоне длин волн может работать радиоприемник, в котором индуктивность может изменяться от 0,1 до 10 мкГн, а емкость – от 50–5000 пФ?

2. Объясните устройство и принцип действия приемной радиостанции?

3. Один из радиопередатчиков, установленных на первом космическом корабле «Восток», работал на частоте 20 МГц. Найдите период и длину волны радиопередатчика.

Вариант III

1. Радиоприемник настроен на радиостанцию, работающую на длине волны, равной 25 м. Во сколько раз нужно изменить емкость приемного колебательного контура радиоприемника, чтобы настроиться на длину волны 31 м?

2. Начертите схему простейшего радиоприемника и объясните назначение его элементов.

3. Контур радиоприемника настроен на длину волны 200 м. Как нужно изменить емкость конденсатора колебательного контура приемника, чтобы он был настроен на волну 400 м?

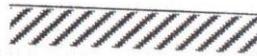
Домашнее задание: сообщения по темам «Развитие взглядов на природу света», «Определение скорости света».

№3 Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»

вариант 1

1. Постройте изображение точки A в плоском зеркале. Где следует расположить глаз наблюдателя, чтобы он видел изображение? Укажите эту область на чертеже.

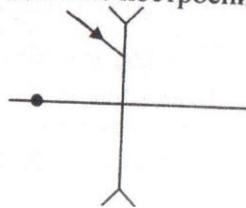
A



2. На дне водоема, глубина которого равна 2 м, находится предмет. На какой глубине увидит этот предмет наблюдатель, который смотрит на него сверху перпендикулярно поверхности воды? Показатель преломления $n = 1,33$.

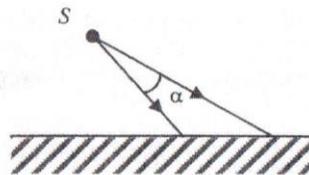
3. Величина прямого изображения предмета вдвое больше самого предмета. Расстояние между предметом и изображением равно 20 см. Найдите фокусное расстояние линзы. Сделайте построение.

4. Постройте ход произвольного луча AB , падающего на рассеивающую линзу, после преломления в ней. Положение главной оптической оси линзы и ее фокусное расстояние заданы.



Вариант II

1. От источника S на плоское зеркало падает расходящийся под углом α пучок лучей. Определите угол между лучами после их отражения от зеркала. Сделайте построение.



2. Абсолютный показатель преломления алмаза $n_1 = 2,42$, стекла $n_2 = 1,5$. Каково должно быть отношение этих веществ по толщине, чтобы время распространения света в них было одинаковым?

3. Найдите предельный угол падения луча на границе раздела стекла и воды. Начертите ход лучей. Показатели преломления стекла и воды соответственно равны 1,6 и 1,33.

4. На собирающую линзу падает сходящийся пучок лучей. После прохождения через линзу лучи пересекаются в точке, лежащей на расстоянии 5 см от линзы. Если линзу убрать, то точки пересечения лучей переместятся на 15 см дальше от линзы. Определите оптическую силу линзы.

№4 Контрольная работа по теме «Атомная физика»

Вариант I

1. При бомбардировке ядра ${}^{10}_5B$ тепловыми нейтронами образуется α -частица. Напишите уравнение ядерной реакции и найдите энергию, выделяющуюся в ней.

2. При бомбардировке изотопа азота ${}^{14}_7N$ нейтронами получается изотоп углерода ${}^{14}_6C$, который оказывается β -радиоактивным. Напишите уравнения обеих реакций.

3. Сколько ядер урана-235 должно делиться в 1 с, чтобы мощность ядерного реактора была равна 1 Вт?

4. Сколько атомов полония распадется за сутки из 10^6 атомов?

5. Запишите недостающую частицу или ядро:



Вариант II

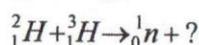
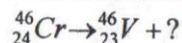
1. При облучении ядер фтора-19 протонами образуется изотоп кислорода-16. Сколько энергии выделяется или поглощается в этой реакции? Напишите уравнение этой реакции.

2. При бомбардировке изотопа алюминия ${}^{27}_{13}Al$ α -частицами получается радиоактивный изотоп фосфора ${}^{30}_{15}P$, который затем распадается с выделением позитрона. Напишите уравнения обеих реакций.

3. Мощность первой в мире советской атомной электростанции 5000 кВт при к.п.д. 17%. Считая, что при каждом акте распада выделяется в реакторе 200 МэВ энергии, определить расход урана-235 в сутки.

4. Активность радиоактивного элемента уменьшилась в четыре раза за 8 дней. Найти период полураспада.

5. Запишите недостающую частицу или ядро:



Вариант III

1. Искусственный изотоп азота ${}^{14}_7N$ получается бомбардировкой ядер углерода ${}^{14}_6C$ дейтонами. Напишите уравнение реакции. Найдите ее энергетический выход.

2. При бомбардировке изотопа бора-10 α -частицами образуется изотоп азота-13. Какая при этом выбрасывается частица? Изотоп азота-13 является радиоактивным, дающим позитронный распад. Напишите уравнения ядерных реакций.

3. Мощность атомной электростанции $5 \cdot 10^5$ кВт и к.п.д. 20%. Определить годовой расход урана-235.

4. Сколько атомов радона распадается за сутки из 10^6 атомов?

5. Запишите недостающую частицу или ядро:

