

Рабочая программа по предмету «Физика»

для обучающихся 10 – 11 классов

(среднее общее образование)

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Нормативные основы рабочей программы

- федеральный компонент государственного стандарта общеобразовательных учреждений, утвержденный приказом Министерства Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004г;
- федеральный базисный учебный план для основного общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004г;
- федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализуемых образовательные программы основного общего образования на 20012/13 учебный год, утвержденный Приказом МО РФ № 2885 от 27.12.2011г;
- Региональный учебный план для образовательных учреждений Костромской области, реализующих программы начального общего, основного общего и среднего (полного)

общего образования (Приказ Департамента образования и науки Костромской области №1267 от 8 июля 2013 года)

-учебный план НОУ частной гимназии им св Ольги г Костромы на 2015/16 учебный год;

- Рабочая программа по физике составлена на основе Примерной (типовой) программы, разработанной Министерством образования по физике и астрономии В.А.Коровина и В.А. Орлова, авторской программы С.А. Тихомировой, Москва, Мнемозина, 2011г. Авторская программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, примерной программы по физике. В данной рабочей программе полностью сохранено распределение часов, предусмотренных авторской программой.

Данная программа содержит:

1. Пояснительная записка.
2. Учебно-тематический план.
3. Содержание тем учебного курса.
4. Требования к уровню подготовки обучающихся
5. Перечень учебно-методического обеспечения.
6. Список литературы (основной и дополнительной).
7. Приложения к программе (календарно-тематическое планирование, примерные контрольные работы.).

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Примерная программа содействует реализации единой концепции физического образования, сохраняя при этом условия для вариативного построения курсов физики и проявления творческой инициативы учителей.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 136 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 10-м и 11-м классах (по 70 ч в каждом из расчёта 2 ч в неделю). В программе предусмотрено выполнение **лабораторных работ и контрольных работ** по основным разделам курса физики 10-11 класса.

2. Цели и задачи обучения

Изучение физики в средних общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 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 технологий; 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 по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Воспитание убеждённости в возможности познания законов природы и 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 приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

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

3. Характеристика рабочей программы

Рабочая программа, согласно действующему Базисному учебному плану, предусматривает обучение физики в 10-11 классах 2 часа в неделю (Федеральный компонент). Таким образом, всего часов по курсу:

10 класс – 70 часов (35 учебные недели),
лабораторных работ -4, 2 лабораторные работы из-за отсутствия оборудования заменены на уроки по решению задач.

Контрольных работ -5

11 класс – 66 часов (33 учебные недели)
Лабораторных работ -3, четыре лабораторные работы из-за отсутствия оборудования заменены на уроки по решению задач.

Контрольных работ по курсу -4.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников авторов С.А. Тихомировой и Б.М. Яворского. Учебник имеет гриф «Рекомендовано» и включён в Федеральный перечень учебников. Содержание Рабочей программы направлено на обучение на базовом уровне и полностью соответствует Авторской программе основного общего образования по физике С.А. Тихомировой.

4.Методические особенности организации учебного процесса по предмету.

Образовательные технологии	<p>Метод проектов в обучении и воспитании;</p> <p>Личностно - ориентированные технологии;</p> <p>Информационные технологии;</p> <p>Коммуникационные и развивающие технологии;</p> <p>Технология развития критического мышления;</p> <p>Технология исследовательского обучения;</p> <p>Модульная технология обучения;</p> <p>Технология эвристического обучения.</p>
Формы обучения	Урок
Методы обучения	<p>Объяснительно-иллюстративный;</p> <p>Репродуктивный;</p> <p>Проблемный;</p> <p>Частично-поисковый;</p> <p>Исследовательский.</p>
Средства обучения	<p>Словесные средства: учебники и другие тексты.</p> <p>Простые визуальные средства: реальные предметы, модели, изображения и пр.</p> <p>Сложные средства:</p> <p>Компьютеры, проектор, локальная сеть, Интернет.</p>

	Аудиовизуальные средства: видео фильмы.
--	---

Описание методов обучения

Краткое содержание метода	Деятельность обучающего	Деятельность обучаемого
<p>Объяснительно-иллюстративный метод (информационно-рецептивный). Основное назначение метода — организация усвоения информации обучаемыми путем сообщения им учебного материала и обеспечение его успешного восприятия. Объяснительно-иллюстративный метод — один из наиболее экономных способов передачи обучаемым обобщенного и систематизированного опыта человечества</p>	<p>Сообщение учебной информации с использованием различных дидактических средств: слова, различных пособий, в том числе кино- и диафильмов и т.д. Обучающий широко использует беседу, демонстрацию опытов и т.д.</p>	<p>Деятельность обучаемых заключается в восприятии, осмыслении и запоминании сообщаемой информации</p>
<p>Репродуктивный метод. Основное назначение метода — формирование навыков и умений использования и применения полученных знаний</p>	<p>Разработка и применение различных упражнений и задач, использование различных инструкций (алгоритмов) и программированного обучения</p>	<p>Деятельность обучаемых заключается в овладении приемами выполнения отдельных упражнений в решении различных видов задач, овладении алгоритмом практических действий</p>
<p>Проблемный метод (проблемное изложение). Основное назначение метода — раскрытие в изучаемом учебном материале различных проблем и показ способов их решения</p>	<p>Выявление и классификация проблем, которые можно ставить перед обучаемым, формулировка гипотез и показ способов их проверки. Постановка проблем в процессе проведения опыта, наблюдений в природе, логического умозаключения. При этом обучаемый может пользоваться словом, логическим рассуждением, демонстрацией опыта, анализом наблюдений и т.д.</p>	<p>Деятельность обучаемых заключается не только в восприятии, осмыслении и запоминании готовых научных выводов, но и в прослеживании за логикой доказательств, за движением мыслей обучающего (проблема, гипотеза, доказательство достоверности или ложности выдвинутых предложений и т.д.)</p>

<p>Частично-поисковый метод, или эвристический метод.</p> <p>Основное назначение метода – постепенная подготовка обучаемых к самостоятельной постановке и решению проблем</p>	<p>Подведение обучаемых к постановке проблемы, показ им, как необходимо находить доказательства, делать выводы из приведенных фактов, построить план проверки фактов и т.д. Обучающий широко применяет эвристическую беседу, в процессе которой ставит систему взаимосвязанных вопросов, каждый из которых является шагом к решению проблемы</p>	<p>Деятельность обучаемого заключается в активном участии в эвристических беседах, в овладении приемами анализа учебного материала с целью постановки проблемы и нахождения путей ее решения и т.д.</p>
<p>Исследовательский метод.</p> <p>Основное содержание метода — обеспечить овладение обучаемыми методами научного познания, развить и сформировать у них черты творческой деятельности, обеспечить условия успешного формирования мотивов творческой деятельности, способствовать формированию осознанных, оперативно и гибко используемых знаний. Сущность метода — обеспечение организаций поисковой творческой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем</p>	<p>Предъявление обучаемым новых для них проблем, постановка и разработка исследовательских заданий и т.д.</p>	<p>Деятельность обучаемых заключается в освоении ими приемов самостоятельной постановки проблем, нахождении способов их решения и т.д.</p>

Основные типы учебных занятий:

- урок изучения нового материала;
- комбинированный урок;
- урок обобщения знаний по отдельным разделам;
- урок контроля знаний;
- лабораторные и практические работы.

5. Контроль по предмету.

Виды контроля	Содержание	Методы
Вводный	Уровень знаний школьников, общая эрудиция.	Тестирование, беседа, анкетирование, наблюдение.
Текущий	Освоение учебного материала по теме, учебной единице.	Диагностические задания: опросы, практические работы, тестирование.
Коррекция	Ликвидация пробелов.	Повторные тесты, индивидуальные консультации.
Итоговый	Контроль выполнения поставленных задач.	Представление продукта на разных уровнях

Формы контроля уровня обученности (текущего, , итогового) проводятся в следующей форме:

- Формы промежуточной и итоговой аттестации:**
- устные ответы,
 - тематические сообщения,
 - самостоятельные работы,
 - лабораторные, практические работы,
 - тестовые работы,
 - контрольно - обобщающие уроки.

10 класс

Виды контроля	Формы
	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении»
	Лабораторная работа № 2 «Измерение относительной влажности воздуха»

	Лабораторная работа № 3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»
Текущий контроль	Проверочная работа – тест по теме «Кинематика»
	Контрольная работа №1 по теме «Динамика»
	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения и изменения импульса и энергии»
	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства газов».
	Контрольная работа № 4 по теме «Основы термодинамики»
	Контрольная работа № 5 по теме «Законы электростатики»

Кроме того, в ходе изучения данного курса физики проводятся тестовые и самостоятельные работы, занимающие небольшую часть урока (от 10 до 20 минут).

11 класс

Виды контроля	Методы контроля
Текущий контроль	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция».
	Контрольная работа № 2 по теме «Механические и электромагнитные волны»
	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»
	Контрольная работа № 4 по теме «Физика атома и атомного ядра»
	Проверочная работа по теме № Электромагнитные колебания»
Лабораторные работы	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»
	Лабораторная работа № 2 «Определение показателя преломления стекла»
	Лабораторная работа № 3 «Изучение треков заряженных частиц»

II. Учебно – тематический план

10 класс, 2 часа в неделю.

Тема.	Число часов по теме	Лабораторные работы
Введение.	1	

11
в

Механика.	29	
1. Кинематика	10	№1
2. Динамика	9	
3. Статика	1	
4. Законы сохранения в механике	9	
Молекулярная физика. Термодинамика.	18	
5. Молекулярно-кинетическая теория	1	
6. Свойства газов	7	
7. Основы термодинамики	4	
8. Свойства твёрдых тел	2	
9. Свойства жидкостей	4	№2
Электродинамика	20	
10. Электростатика	7	
11. Законы постоянного электрического тока	7	№3, №4
12. Электрический ток в различных средах	6	
Итого	70	
Тема.	Число часов по теме	Лабораторные работы
Электродинамика	36	
1. Магнитное поле	4	
2. Электромагнитная индукция	5	
3. Механические и электромагнитные колебания	10	№1 (2)
4. Механические и электромагнитные волны	6	
5. Оптика	11	№2 (3)
Квантовая физика и элементы астрофизики.	27	
6. Элементы специальной теории относительности	2	
7. Фотоны	5	
8. Атом	3	

класс, 2 часа
неделю.

9.Атомное ядро и элементарные частицы	8	№3 (7)
10. Строение Вселенной	9	
Резерв	3	
Итого :	66	

III. Содержание рабочей программы.

Содержание курса 10 класса

Физика и методы научного познания. 1 ч

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*¹. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика. 29 ч

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел.

Законы сохранения импульса и энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации:

- 1) Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.
- 2) Падение тел в воздухе и в вакууме.
- 3) Явление инерции.
- 4) Сравнение масс взаимодействующих тел.
- 5) Второй закон Ньютона.
- 6) Измерение сил.
- 7) Сложение сил.
- 8) Зависимость силы упругости от деформации.
- 9) Силы трения.
- 10) Условия равновесия тел.
- 11) Реактивное движение.
- 12) Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

- 1) Измерение ускорения свободного падения.
- 2) Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

Молекулярная физика. Термодинамика. 18 ч

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ.

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации:

- 1) Механическая модель броуновского движения.
- 2) Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме.
- 3) Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении.
- 4) Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы:

- 1) Опытная проверка закона Гей-Люссака.
- 2) Измерение влажности воздуха.

Электродинамика. 20ч

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. *Электрический ток в разных средах.*

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле.

Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Демонстрации:

- 1) Электрометр.
- 2) Проводники в электрическом поле.
- 3) Диэлектрики в электрическом поле.
- 4) Энергия заряженного конденсатора.
- 5) Электроизмерительные приборы.

Содержание курса 11 класса

Электродинамика. 40ч

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле.

Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Демонстрации:

- 6) Электроизмерительные приборы.
- 7) Магнитное взаимодействие токов.
- 8) Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- 9) Магнитная запись звука.
- 10) Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- 11) Свободные электромагнитные колебания.
- 12) Осциллограмма переменного тока.
- 13) Генератор переменного тока.
- 14) Излучение и приём электромагнитных волн.
- 15) Отражение и преломление электромагнитных волн.
- 16) Интерференция света.
- 17) Дифракция света.
- 18) Получение спектра с помощью призмы.
- 19) Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
- 20) Поляризация света.
- 21) Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- 22) Оптические приборы

Физика XX века. 18 ч

СТО. Фотоэффект. *Гипотеза Планка о квантах. Уравнение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. *Закон радиоактивного распада. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Демонстрации:

- 1) Фотоэффект.
- 2) Линейчатые спектры излучения.
- 3) Лазер.
- 4) Счётчик ионизирующих частиц.

Строение Вселенной. 9 ч

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.*

Резерв: 1 час

IV Требование к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

• **знать/понимать:**

– *смысл понятий*: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, 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, период, частота и амплитуда колебаний, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления;

– *смысл физических законов*: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– *вклад российских и зарубежных учёных*, 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 твёрдых тел, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

– *применять полученные знания* для решения несложных задач;

– *отличать гипотезы от научных теорий*; делать выводы на основе экспериментальных данных;

– *приводить примеры* практического использования физических знаний: 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 приобретённые 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.

Результаты освоения курса:

Личностные результаты:

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно – ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения физике представлены в содержании курса по темам.

Механика : Понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение; умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, качения, объём, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны; владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального

давления); понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука; владение способами выполнения расчётов при нахождении: средней скорости, пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объёма, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой; умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путём, плотности тела с его массой и объёмом, силой тяжести и весом тела; умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии; умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет – носителей; умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; ; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Молекулярная физика: Понимание и способность объяснять условия возникновения атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства, понимать физический смысл абсолютной температуры как меры средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уметь пользоваться моделью идеального газа для объяснения поведения и свойств реального газа. Знать и уметь применять уравнение состояния идеального газа в решении задач; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы термодинамики (Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля), первый и второй законы термодинамики; практически применять в повседневной жизни физические знания о свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика : Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; умение измерять: силу тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закона Джоуля – Ленца; владение способами выполнения расчётов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, Понимание и способность объяснять физические явления / процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, знания и способность давать определения / описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция,

индуктивность, период, частота, амплитуда электромагнитных колебаний, Понимание и способность объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; знание и способность давать определения понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы; понимание и способность объяснять волновые свойства света, , владеть информацией о различных видах электромагнитных излучений и их практическом применении. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.

Квантовая физика и элементы астрофизики:

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, тепловое излучение, фотоэффект, корпускулярно - волновой дуализм, атом.
- смысл физических величин: энергия, красная граница фотоэффекта, работа выхода, частота; смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости) законы фотоэффекта, постулаты Бора.
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; -смысл понятий: физическое явление, модель, гипотеза, атом, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение.
- смысл физических величин: энергия, дефект масс, период полураспада,
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости) закон радиоактивного распада, закон сохранения барионного заряда
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- основные признаки понятия "галактика" как отдельного типа космических систем;
- главные физические характеристики, строение и состав нашей Галактики, и о положении и движении Солнечной системы в Галактике;
- основы классификации галактик по их морфологическим признакам;
- об основных классах и системах галактик;
- основные положения современных космологических теорий: о возникновении Мини-Вселенной и Метагалактики, - о материи, пространстве, времени и их взаимной связи, фундаментальных законах материального мира

Уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: фотоэффект
- приводить примеры практического применения физических знаний по квантовой физике
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно популярных статьях;
- решать задачи по теме
- применять полученные знания для решения физических задач;
- приводить примеры практического применения физических явлений в создании ядерной энергетики, лазеров; -определять продукты ядерных реакций на основе законов

сохранения электрических заряда и массового числа; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.
- Использовать знания, полученные на уроках по физике, для описания и объяснения современной научной картины мира;
- анализировать и систематизировать учебный материал, строить классификационные таблицы и схемы, объяснять свойства космических систем на основе важнейших физических теорий, использовать обобщенные планы изучения космических объектов, процессов и явлений;
- решать задачи на расчет межгалактических расстояний и характеристик космических объектов.

Критерии оценивания знаний.

Система оценивания

Оценка устных ответов 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 и 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 применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

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

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

Оценка письменных контрольных работ.

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

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

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

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

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

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

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

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

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

VII. Ресурсное обеспечение рабочей программы.

Учебное оборудование (кабинет физики)

1. Парты -15 штук
2. Стулья – 30 штуки
3. Шкафы – 4штук
4. Компьютер -1
5. Оборудование, необходимое для проведения экспериментов, демонстраций и лабораторных работ:
 1. Штативы -7
 2. Динамометры-30
 3. Весы лабораторные -6
 4. Наборы разновесов – 6
 5. Наборы грузов и тел для определения плотности и объёма
 6. Калориметры лабораторные -8
 7. Набор магнитов разного вида
 8. Амперметры лабораторные -10
 9. Амперметр демонстрационный 1
 10. Гальванометр демонстрационный -1
 11. Реостат демонстрационный-2
 12. Реостат лабораторный -15
 13. Вольтметр лабораторный -10
 14. Соединительные провода
 15. Ключи к электрическим цепям

16. Резисторы лабораторные -15
17. Измерительные цилиндры -6
18. Спиртовка -1
19. Наклонная плоскость -10
20. Линзы на подставке -4
21. Модели перископов -2
22. Термометры лабораторные спиртовые -6
23. Набор для демонстрации спектров магнитных полей
24. Модель паровой машины-1
25. Модель паровой турбины -2
26. Модель генератора переменного тока -1
27. Метрономы -3
28. Камертоны -2
29. Модели электродвигателей лабораторные -10
30. Манометр демонстрационный -1
31. Модель трансформатора демонстрационная -1
32. Модель для демонстрации видов деформаций-2
33. Сообщающиеся сосуды -1
34. Жидкостный манометр демонстрационный -2
35. Курвиметр -1
36. Дифракционная решётка -1
37. Модель двигателя внутреннего сгорания -2
38. Наборы грузов по 102г -20
39. Прибор по кинематике и динамике-3
40. Прибор для демонстрации взаимодействия тел и ударов шаров-2
41. Прибор для взвешивания воздуха-1
42. Ведёрко Архимеда
43. Электроскоп демонстрационный -2
44. Наборы калориметрических тел-5
45. Лампочки лабораторные на подставках -17
46. Модель броуновского движения -2
47. Набор блоков
48. Электрометр демонстрационный -2
49. Динамометры демонстрационные -6
50. Электроплитки 3
51. Шар Паскаля -1

52. Набор деревянных тел разной формы, размеров и массы
53. Рычаги лабораторные -17
54. Уровень -1
55. Омметр -2
56. Анемометр крыльчатый-1
57. Прибор для демонстрации обтекания тел-1
58. Свечи парафиновые -10
59. Прибор для демонстрации теплопроводности различных металлов
60. Катушки для демонстрации магнитного поля тока-3
61. Магнитные стрелки на подставках -3
62. Прибор для демонстрации правила Ленца
63. Ареометры-11
64. Радиометр-1
65. Модель простейшего радиоприёмника -1
66. Прибор для демонстрации опытов с парами-1
67. Термопара демонстрационная -1
68. Электромагниты -9
69. Панель для демонстрации зависимости силы тока от длины проводника, его сечения и материала -1
70. Лабораторные источники питания-15
71. Тележки демонстрационные малые -2
72. Тележки демонстрационные большие -2
73. Палочка эбонитовая -1
74. Палочка комбинированная -1

Литература для учителя и учащихся

УМК Тихомирова С.А.

1. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-10. – М.: Мнемозина, 2010 – 2011, 2012
2. Тихомирова С.А. Физика-10. Рабочая тетрадь. – М.: Мнемозина, 2011.
3. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2010.
4. Л.А.Кирик, А.И.Нурминский. Физика. Разноуровневые самостоятельные и тематические контрольные работы в формате ЕГЭ, москва, Илекса, 2010

УМК Тихомирова С.А.

1. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-11. – М.: Мнемозина, 2011 – 2011, 2012.
2. Тихомирова С.А. Физика-11. Рабочая тетрадь. – М.: Мнемозина, 2011.
3. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2010.

4. Примерные программы по физике 10-11 классы. *Руководители проекта* вице-президент РАО А.А.Кузнецов, академик РАО М.В.Рыжаков, член-корреспондент РАО А.М. Кондаков., Москва, Просвещение, 2011 .

Электронные пособия:

1. Библиотека наглядных пособий (БНЭП)
2. Уроки физики с применением информационных технологий. Выпуски 1 и 2. Составитель Александрова З.В., авторы: Александрова З.В, Анатольев В.Н. и др., Москва, Планета, 2011-2013.