

**ПРОГРАММА по физике для базового уровня обучения**

 **( 10 – 11 классы)**

( 2 часа в неделю, всего 136 часов за два года обучения)

**Пояснительная записка**

 Программа по физике для 10 – 11 классов базового уровня обучения разработана в соответствии со Стандартом среднего (полного) общего образования по физике (приказ МО РФ от 05.08.2004г. № 1089) и федерального компонента БУП (приказ МО РФ от 09.03.2004г. № 1312) и Примерной программой среднего (полного) общего образования (базовый уровень; X – XI классы). В соответствии с Пояснительной запиской к Примерной программе в данной программе более детально раскрыто содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации обучающихся.

 Программа разработана с учетом знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся при изучении курса физики в средней школе (10 – 11 классы). При этом учитывается, что базовый уровень изучения выбрали те старшеклассники, которые могли встретиться с трудностями при освоении курса физики в основной школе. В связи с этим задачу базового уровня для старших классов профильной школы авторы программы видят не в усложнении материала по сравнению с основной школой и добавлении нового материала (что тоже есть в определенной мере), а в предоставлении возможности овладеть основными понятиями на более качественном уровне, повторить основные вопросы, связать их с окружающей жизнью, другими учебными предметами, представить для себя физику как необходимый и полезный общекультурный компонент.

 Физика является наиболее общей из наук о природе, поэтому именно при изучении физики обучающиеся приходят к пониманию основных закономерностей природных явлений и связей между ними. Сегодня признано, что задачей образования является не только (и не столько) передача знаний и формирование навыков. Еще важнее пробудить активный интерес к самому процессу познания, научить обучающегося думать, сопоставлять, ставить вопросы, делать выводы.

 Цель обучения – не запоминание учеником фактов и формулировок, а понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром.

 Задача учебного процесса – вовлекать ученика в процесс познания, а не «формулировать истину в окончательном виде».

 Эффективное обучение должно иметь многоуровневый характер с учетом индивидуальности обучающихся. Цельное представление о предмете формируется только в том случае, если при каждой возможности активизируются уже полученные знания, устанавливаются новые связи в изучаемом материале, на новом уровне, с новых позиций.

 Контроль знаний строится таким образом, чтобы он носил поощрительный, а не «наказательный» характер. Обучающемуся должна быть предоставлена возможность самостоятельно проверять, правильно ли он понимает изложенное.

 Материал, предназначенный для изучения в ознакомительном порядке, выделен курсивом.

 Предлагаемая программа по физике для 10 – 11 классов базового уровня обучения реализуется с помощью учебного комплекта, состоящего из:

- учебника;

- компакт-диска с электронной поддержкой к учебнику;

- методических материалов для учителя;

- сборника самостоятельных и контрольных работ;

- тетради для лабораторных работ.

**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. В программе уделяется основное внимание не только решению задач формирования научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников, передаче суммы готовых знаний, но и знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Эта задача решается на протяжении всего курса физики в 10 – 11 классах.

 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 среднего 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.

**Цели изучения физики:**

***-- освоение знаний*** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной 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; использовать физические знания на практике; 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.

**Место предмета в учебном плане:**

 Данной программой в соответствии с Федеральным базисным учебным планом отводится 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. По ступеням: 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в количестве по 3 час в каждом классе для повторения пройденного материала, использования их для обобщений и контроля знаний.

**Обще учебные умения, навыки и способы деятельности**

Данная программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

***- Познавательная деятельность:***

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, 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 диалоговой 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.

**Результаты обучения**

 Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

 Раздел «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится обучающимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

 Раздел «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

 В разделе «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**Основное содержание ( 136 часов )**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание программы** | **Требования к уровню подготовки обучающихся:****ученик знает/понимает, умеет:** |
| **10 класс ( 68 часов )** |
| **Физика и методы научного познания ( 1 час )** |
| 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.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий.* Основные элементы физической картины мира. | * ***объяснять:***

- что такое физическое явление, научная  гипотеза, закон, теория;- почему эксперимент играет решающую  роль при проверке научных гипотез  и теорий;- сущность научного подхода к изучению  природы;* ***описывать:***

- научный метод познания;- как научное знание изменяет  представление человека о его месте  во Вселенной. |
| **Механика ( 31 час )** |
| Механическое движение. Относительность механического движения. Равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности (без вывода формулы для центростремительного ускорения). Закон инерции. История открытия Галилеем закона инерции. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Коперник, Бруно, Галилей.*Взаимодействия и силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.Закон всемирного тяготения. История открытия закона всемирного тяготения. *Движение планет и искусственных спутников Земли. Первая, вторая и третья космические скорости.*Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Вклад российских ученых в развитие космонавтики.Работа и энергия. Мощность. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. *История открытия закона сохранения энергии. Границы применимости классической механики.* ***Демонстрации*** Зависимость траектории от выбора системы отсчета.Падение тел в воздухе и вакууме.Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел.Измерение сил. Сложение сил.Зависимость силы упругости  от деформации.Силы трения.Условия равновесия тел. Реактивное движение.Переход потенциальной энергии  в кинетическую и обратно. ***Лабораторные работы***Измерение ускорения тела  при равноускоренном движении.Изучение движения тела,  брошенного горизонтально.Определение жесткости пружины.Определение коэффициента  трения скольжения.Изучение закона сохранения  механической энергии.Измерение ускорения свободного падения  с помощью маятника. | * ***объяснять:***

- относительность движения и покоя;- в каких системах отсчета выполняется  второй закон Ньютона;- почему все тела падают с одинаковым  ускорением;- при каких условиях механическая энергия  сохраняется;- почему направление действия силы может  не совпадать с направлением движения  тела;* ***описывать:***

- виды движений;- основные характеристики движения тела;- опыты, на основании которых Галилей  пришел к открытию закона инерции;- виды сил, изучаемые в механике;- роль сил тяготения в эволюции  Вселенной;- принцип реактивного движения;* ***приводить примеры:***

- равномерного и неравномерного движения- равноускоренного движения (свободное  падение);- зависимость формы траектории тела от  выбора системы отсчета;- проявления инерции. |
| **Молекулярная физика и термодинамика ( 23 час )** |
| Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Размеры, массы и скорости молекул. Взаимодействие атомов и молекул.Основное уравнение молекулярно-кинетической теории (без вывода). Идеальный газ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа.Строение и свойства жидкостей и твердых тел. *Фазовые переходы. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар. Объяснение круговорота воды в природе.*Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Второй закон термодинамики. *Порядок и хаос.* Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых двигателей, холодильников, кондиционеров. Экологический и энергетический кризисы. Охрана окружающей среды. ***Демонстрации***Механическая модель броуновского движения.Изменение давления газа с изменением  температуры при постоянном объеме.Изменение объема газа с изменением  температуры при постоянном давлении.Изменение объема газа с изменением  давления при постоянной температуре.Кипение воды при пониженном давлении.Устройство психрометра и гигрометра.Явление поверхностного натяжения  жидкости.Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. ***Лабораторные работы***Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.Проверка уравнения состояния  идеального газа.Определение коэффициента  поверхностного натяжения.Измерение относительной влажности воздуха. | * ***объяснять:***

- связь между температурой и тепловым  равновесием;- физический смысл абсолютной  температуры как меры средней  кинетической энергии движения молекул;- что такое идеальный газ;- принцип работы тепловых двигателей;- экологические проблемы, возникающие в  связи с широким применением тепловых  двигателей;* ***описывать:***

- макроскопические и микроскопические  параметры;- обратимые и необратимые процессы;- как на опыте оценить размеры молекул;- строение твердых тел и жидкостей;* ***приводить примеры:***

- опытных подтверждений основных  положений молекулярно-кинетической  теории;- превращения механической энергии во внутреннюю и обратно. |
| **Электростатика ( 10 часов )** |
| Электрический заряд. Роль электрических взаимодействий в строении вещества. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. *Сравнительная характеристика гравитационного и электрического взаимодействий.*Электрическое поле. Напряженность и напряжение электрического поля. Силовые линии. Примеры электрических полей 9поле одного и двух точечных зарядов, однородно заряженной сферы, плоскости, двух плоскостей). *История введения понятия о поле. Атмосферное электричество.*Работа электрического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов.*Электроемкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.* | * ***объяснять:***

- что такое электрический заряд;- что такое электрический ток, сила тока;- что такое электрическое напряжение;* ***описывать:***

- два рода электрических зарядов;- виды электрического поля (однородное и  неоднородное);- какими приборами измеряют силу тока и  напряжение;- графическое изображение электрических  полей;- электрические поля заряженных тел;- основные характеристики электрического  взаимодействия;* ***приводить примеры:***

- силовых линий электрических полей;- проявление атмосферного электричества;- превращение энергии при перемещении  заряда в электрическом поле;* ***использовать:***

- приобретенные знания и умения для  решения практических задач обеспечения  безопасности жизни людей при защите их  от вредного влияния внешних  электрических полей. |
| **Резерв свободного учебного времени 3 часа** |
| **11 класс ( 68 часов )** |
| **Основы электродинамика ( 37 часов )** |
| Электрический ток. Законы постоянного тока. Работа и мощность тока.Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Магнитное поле Земли. Принцип работы электродвигателя.Явление электромагнитной индукции. Взаимодействие электрического и магнитного полей. Принцип работы генератора электрического тока.Основные типы производства, передачи и потребления электроэнергии. *Альтернативные источники энергии.*Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Предсказание и открытие электромагнитных волн. Свободные электромагнитные колебания. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. *Перспективы электронных средств связи. Интернет.* Волновые свойства света. Законы распространения света. Оптические приборы. ***Демонстрации***Электрометр.Проводники в электрическом поле.Диэлектрики в электрическом поле.Электроизмерительные приборы.Магнитное взаимодействие токов.Магнитная запись звука.Свободные электромагнитные колебания.Генератор переменного тока.Излучение и прием электромагнитных волн.Отражение и преломление электромагнитных волн.Интерференция света.Дифракция света.Получение спектра с помощью призмы.Получение спектра с помощью  дифракционной решетки.Поляризация света.Прямолинейное распространение,  отражение и преломление света.Оптические приборы. ***Лабораторные работы***Определение ЭДС и внутреннего  сопротивления источника тока.Наблюдение действия магнитного поля  на проводник с током.Изучение явления электромагнитной  индукции.Изучение устройства  и работы трансформатора.Определение показателя преломления  стекла.Наблюдение интерференции  и дифракции света.Измерение длины волны  с помощью дифракционной решетки. | * ***объяснять:***

- что такое электрический ток, сила тока;- что такое электрическое напряжение;- физический смысл ЭДС;- принцип работы электродвигателя;- причины возникновения индукционного  тока;- принцип работы генератора  электрического тока;- что такое магнитное поле;- что такое электромагнитные волны;* ***описывать:***

- два рода электрических зарядов;- виды электрического поля (однородное и  неоднородное);- какими приборами измеряют силу тока и  напряжение;- графическое изображение электрических  полей;- электрические поля заряженных тел;- основные характеристики электрического  и магнитного взаимодействий;- действия электрического тока;- взаимодействие магнитов и проводников с  током;- взаимодействие проводников с током;- опыты Фарадея, в которых было открыто  явление электромагнитной индукции;- явление электромагнитной индукции и его  значение для физики и техники;- свойства электромагнитных волн;- излучение и прием электромагнитных  волн;- интерференцию и дифракцию  электромагнитных волн;- области применения геометрической и  волновой оптики;* ***приводить примеры:***

- силовых линий электрических полей;- проявление атмосферного электричества;- превращение энергии при перемещении  заряда в электрическом поле;- практического применения явления  электромагнитной индукции;- передачи информации с помощью  электромагнитных волн;- практического использования законов  геометрической оптики;* ***использовать:***

- приобретенные знания и умения для  решения практических задач обеспечения  безопасности жизни людей при защите их  от вредного влияния внешних  электрических полей. |
| **Квантовая физика и элементы астрофизики ( 28 часов )** |
| Фотоэффект. Применение фотоэффекта. *Гипотеза Планка о квантах.* Фотоны. *Корпускулярно-волновой дуализм.*Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Волновая природа электронов.* Лазеры.Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика. Синтез ядер. Термоядерная реакция и энергия Солнца и других звезд.Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*Солнечная система.Источники энергии звезд. Новые и сверхновые. Галактика. Виды галактик.Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.*Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.* ***Демонстрации***Фотоэффект.Линейчатые спектры излучения.Лазер.Счетчик ионизирующих частиц. ***Лабораторные работы***Наблюдение сплошного  и линейчатого спектров.Изучение треков заряженных частиц  по готовым фотографиям.Моделирование радиоактивного распада. | * ***объяснять:***

- явление фотоэффекта;- принцип действия лазеров;- закономерности радиоактивного распада;- устройство и принцип действия ядерного  реактора;- источники энергии звезд;* ***описывать:***

- волновые и квантовые свойства света;- свойства фотона;- опыт Резерфорда  (открытие атомного ядра);- строение атомного ядра;- основные элементы ядерного реактора;- влияние ионизирующей радиации на  живые организмы;* ***приводить примеры:***

- вклада российских и зарубежных ученых в  развитие квантовой физики;- применение лазеров в науке, технике и  медицине;- применение ядерной энергии в науке и технике. |
| **Резерв свободного учебного времени ( 3 часа )** |

**4.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

**- ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ(на базе 9 классов)**

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать/понимать**

• ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

• ***смысл физических величин:*** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

• ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения,

сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

**уметь**

• ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

• ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрическогосопротивления, работы и мощности электрического тока;

• ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине отмассы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падениясвета, угла преломления от угла падения света;

• ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

• ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

• ***решать задачи на применение изученных физических законов*;**

• ***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности**

**и повседневной жизни для:**

• обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

• контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых

приборов в квартире;

• рационального применения простых механизмов;

**• оценки безопасности радиационного фона.**

***- В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

***(на базе 11 классов)***

**Знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, 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:*** наблюдение 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.

**5.Учебно-методическое обеспечение, перечень средств обучения**

*5.1.Литература для учащихся:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кл. | Автор  | Издательство | Год издан. |
| 7 | А.В.Перышкин Физика 7 класс | М. ООО «Дрофа» | 2017 |
| 8 | А. В. Перышкин: «Физика-8» | М. ООО «Дрофа» | 2019 |
| 9 | А. В. Перышкин: Е.М.Гутник«Физика-9» | М. ООО «Дрофа» | 2019 |
| 10 | Л.Э.Генденштейн,А.А.Булатова,И.Н.Корнильев,А.В.Кошкина Физика 10 класс *базовый уровень* | М.«Бином.Лабора-тория знаний»  | 2020 |
| 11 |  Л.Э.Генденштейн,А.А.Булатова,И.Н.Корнильев,А.В.Кошкина Физика 11 класс *базовый уровень* | М. «Дрофа» | 2019 |
| 7-8  | В. И. Лукашик: «Сборник задач» | М. «Просвещение» | 2019 |
| 9-11 | А.П. Рымкевич: «Сборник задач» | М. «Просвещение» | 2018 |
| 9-11 | А.П. Степанов: «Сборник задач» | М. «Просвещение» | 2019 |

*5.2. Литература для учителя:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автор. | Название. | кл. | Издательство. | Год  |
| 13 | О. Ф. Кабардин и др. | Контрольные и проверочные работы |  | М. «Дрофа» | 2000 |
| 14 | сост. Н. Ю. Милюкова | Я уду на урок (1,2,3 ч) | 7 | М. «1 сентября» | 2000 |
| 15 | В. И. Елькин | Необычные учебные материалы | М. «Школа-Пресс» б/ж- «Физика в шк » №16,№17 | 2000 |
| 16 | В. И. Елькин | Оригинальные уроки и приемы обучения | 2000 |
| 21 | Е. А. Демченко | Нестандартные уроки |  | Волгоград«Учитель АСТ» | 2002 |
| 22 | сост. В. А. Шевцова | Поурочные планы | 8 | В «Учитель -АСТ» | 2002 |
| 24 | И. И. Мокрова | Поурочные планы (А.В.Перышкин)1и 2 ч | 9 | В «Учитель -АСТ» | 2003 |
| 25 | В. А. Касьянов | Поурочные планы  | 10 | М.«Дрофа» | 2003 |
| 26 |  Лабораторные работы (химия, биология, физика) | С Петербург «Тригон» | 2002 |
| 27 | В А Орлов и др. | ЕГЭ |  |  | 2002 |
| 28 | Л. А. Кирик | Поурочные планы.  | 7 | М. «Илекса» | 2003 |
| 29 | Л. А. Кирик | Поурочные планы.  | 8 | М. «Илекса» | 2003 |
| 30 | сост. Г. В. Маркина | Поурочные планы. ( Г. Я. Мякишев). | 11 | Волгоград «Учитель» | 2003 |
| 31 | В. А. Волков | Поурочные планы ( А. В. Перышкин) | 9 | М.«Вако» | 2004 |
| 34 | А. И. Семке | Занимательные материалы к урокам  | 8 | М. «НЦ ЭНАС» | 2004 |
| 35 | Л. А. Колокольникова | Поурочные планы. (В. А Касьянов)1,2 ч. | 11 | Волгоград «Учитель -АСТ» | 2004 |
| 36 | М. Ю. Демидова и др. | Методический справочник учителя |  | М. «Мнемозина» | 2003 |
| 38 | Е. И. Гайдурова и др. | Рабочая программа.(по Перышкину А.В.) | 9 | Ростов на -Дону«Феникс» | 2004 |
| 39 | Е. И. Гайдурова и др. | Рабочая программа.(по Перышкину А.В.) | 7  | Ростов на –Дону «Феникс» | 2004 |
| 41 | А. И. Семке | Занимательные материалы к урокам  | 7 | М. «НЦ ЭНАС» | 2004 |
| 42 | А. В. Авдеева | Метод.рекоменд. по профильн обучению | 10-11 | М. «Дрофа» | 2005 |
| 43 | Меркулова С.С. и др | Тесты по физике (по Касьянову) | 10 | М. «Экзамен» | 2004 |
| 44 | Касьянов В.А. | Тетрадь для лабораторных работ | 10 | М. «Дрофа» | 2004 |
| 45 | Касьянов В.А. | Тетрадь для лабораторных работ | 11 | М «Дрофа» | 2004 |
| 46 | В. А. Волков | Поурочные разработки (В. А. Касьянов) | 10 | М. «ВАКО» | 2006 |
| 48 | Е. М. Буковский | Экологические олимпиады метод. пособ | 9-11 | Москва | 2005 |
| 49 | О. Ф. Кабардин, и др. | Сборник экспериментальных заданий  | 9-11 | М. АСТ «Транзиткнига» | 2005 |
| 50 | сост. М. И. Аркуша | Электив.курс «Энергетика и окружающая среда»  | 10 Волгоград Издат.дом «Корифей» | 2006 |
| 51 |  | Сборник нормативных документов |  | М. «Дрофа» | 2006 |
| 52 |  | Примерные программы по физике,  |  | М. «Просвещение» | 2002 |
| 53 | Л. А. Горлова | Нетрадиционные уроки. | 7-11 | М. «Вако» | 2006 |
| 54 | Н.И. Зорин | Электив.курс Методы решен.физ. задач | 10-11 | М. «Вако» | 2007 |
| 63 | Поташник М.М. | Требования к современному уроку |  | М. Центр пед.образов. | 2007 |
| 69 | Маслова Е.В. | Творческие работы школьников |  | М. «АРКТИ» | 2006 |
| 70 | сост. Телюкова Г.Г. | Развернутое тематическое планирование  | 7-11 | Волгоград | 2007 |
| 75 | Колеченко А.К. | Энциклопедия педагогических технологий | «Каро»С-Петербург | 2006 |
| 76 | В. А. Волков | Универсальные поурочные разработки  | 11 | М. «Вако» | 2006 |

*5.3. Технические средства обучения*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Основная школа | Старшая школа (базов) |
| **1.** | **Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)** |
|  | Стандарты физического образования.Примерные программы.Учебники  | +++ | +++ |
|  | Метод.пособие для учителя | + | + |
|  | Хрестоматия  | + | - |
|  | Комплекты пособий для выполнения фронтальных лаб.работы | - | - |
|  | Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту | - | - |
|  | Книги для чтения  | - | - |
|  | Научно-популярная литература естеств.научного содержания.  | + | + |
|  | Справочные пособия (энциклопедии, справочники…)  | + | + |
|  | Дидактические материалы Сборники тестовых заданий  | - | - |
|  | Примерная программа основного общего образования  | + |  |
|  | Примерная программа среднего общего образования на базовом уровне  |  | + |
|  | Авторские рабочие программы по курсам ф | + | + |
| **2.** | **Печатные пособия** |
|  | Тематические таблицы  | + | + |
|  | Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов | + | + |
| **3.** | **информационно-коммуникативные средства** |
|  | Электронные библиотеки по курсу | - | - |  |
|  | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам | + | + |  |
| **4.**  | **Экранно-звуковые пособия** |
|  | Видеофильмы  | + | + |  |
| **5.** | **Технические средства обучения (ТСО)** |
| **5.1** | ТСО, интегрированные с системой демонстрационного оборудования по физике |
|  | Аудиторная доска с набором приспособлений для крепления таблиц  | + | + |
|  | Интерактивная доска | + | + |
|  | Компьютер персональный | + | + |
| **5.2** | **ТСО общего назначения** |
|  | Мультимедийный компьютер | + | + |
|  | Мультимедиапроектор | + | + |
|  | Средства телекоммуникации | - | - |
|  | Сканер | - | - |
|  | Принтер лазерный | - | - |
|  | Копировальный аппарат | - | - |

*5.4.Лабораторное оборудование*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Основная школа | Старш.школа |
| **ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ** |
| 1 | Щит для электроснабжения лаб.столов напряжением 3642 В | + | + |
| 2 | Столы лаб. электрифицированные (36  42 В) | - | - |
| 3 | Лотки для хранения оборудования | + | + |
| 4 | Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А) | + | + |
| 5 | Батарейный источник питания | + | + |
| 6 | Весы учебные с гирями | + | + |
| 7 | Секундомеры | + | + |
| 8 | Термометры | + | + |
| 9 | Штативы | + | + |
| 10 | Цилиндры измерительные (мензурки) | + | + |
| **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ** |
| Тематические наборы (**комплектация -** ***примеч учителя***) |
| 11.1 | Наборы по механике  | + | + |
| 11.2 | Наборы по молекулярной физике и термодинамике | + | + |
| 11.3 | Наборы по электричеству | + | + |
| 11.4 | Наборы по оптике | + | + |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** |
| **Механика** |
| 12 | Динамометры лабораторные 5 Н | + | + |
| 13 | Желоба дугообразные  | + | + |
| 14 | Желоба прямые | + | + |
| 15 | Набор грузов по механике | + | + |
| 16 | Наборы пружин с различной жесткостью | + | + |
| 17 | Набор тел равного объема и равной массы | + | + |
| 18 | Прибор для изучения движения тел по окружности | + | + |
| 19 | Приборы для изучения прямолинейного движения тел | + | + |
| 20 | Рычаг-линейка | + | + |
| 21 | Трибометры лабораторные | + | + |
| 22 | Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности | - |  |
| **Молекулярная физика и термодинамика** |
| 23 | Калориметры | + | + |
| 24 | Наборы тел по калориметрии | + | + |
| 25 | Набор для исследования изопроцессов в газах  | - | - |
| 26 | Набор веществ для исследования плавления и отвердевания | - | - |
| 27 | Набор полосовой резины | - | - |
| 28 | Нагреватели электрические | - | - |
| **Электродинамика** |
| 29 | Амперметры лаб.с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоян. тока | + | + |
| 30 | Вольтметры лаб.с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоян.тока | + | + |
| 31 | Катушка – моток | + | + |
| 32 | Ключи замыкания тока | + | + |
| 33 | Компасы | + | + |
| 34 | Комплекты проводов соединительных | + | + |
| 35 | Набор прямых и дугообразных магнитов  | + | + |
| 36 | Миллиамперметры | + | + |
| 37 | Мультиметры цифровые | - |  |
| 38 | Набор по электролизу | + | + |
| 39 | Наборы резисторов проволочные  | + | + |
| 40 | Потенциометр | + |  |
| 41 | Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры | + | + |
| 42 | Радиоконструктор для сборки радиоприемников | + | + |
| 43 | Реостаты ползунковые | + | + |
| 44 | Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления | + |  |
| 45 | Электроосветители с колпачками | + | + |
| 46 | Электромагниты разборные с деталями | + | + |
| 47 | Действующая модель двигателя-генератора | + |  |

*5.5 Оборудование для практикума*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 48 | Набор по изучению возобновляемых источников энергии |  |  |
| **Оптика и квантовая физика** |
| 49 | Экраны со щелью | + | + |
| 50 | Плоское зеркало | + |  |
| 51 | Комплект линз | + | + |
| 52 | Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток |  |  |
| 53 | Набор дифракционных решеток |  | + |
| 54 | **Источник света с линейчатым спектром** | - |  |
| 55 | Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок |  | + |
| 56 | Спектроскоп лабораторный | + | + |
| 57 | Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н) | + |  |
| 58 | Дозиметр  | - | - |

|  |
| --- |
| **ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ** |
| 1 | Весы технические |
| 2 | Генератор низкой частоты |
| 3 | Источник питания для практикума |
| 4 | Набор электроизмерительных приборов постоянного тока |
| 5 | Набор электроизмерительных приборов переменного тока |
| 6 | Мультиметр |
| **ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ, НАБОРЫ И ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ** |
| 7.1 | Комплект по механике для практикума (Н) |
| 7.2 | Конструктор машин и механизмов |
| 8.1 | Комплект для исследования уравнения Клайперона-Менделеева и изопроцессов |
| 8.2 | Прибор для изучения деформации растяжения |
| 8.3 | Измеритель давления и температуры |
| 9.1 | Комплект для практикума по электродинамике |
| 9.2 | Комплект лабораторный для исследования принципов радиопередачи и радиоприема |
| 9.3 | Двигатель-генератор и измерение его КПД |
| 9.4 | Прибор для изучения тока в вакууме и наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях |
| 9.5 | Трансформатор разборный |
| 9.6 | Прибор для измерения индукции магнитного поля Земли |
| 9.7 | Измерители переменного и постоянного магнитного поля |
| 9.8 | Электронные конструкторы |
| 10.1 | Спектроскоп двухтрубный |
| 10.2 | Комплект для изучения внешнего фотоэффекта и измерения постоянной Планка (Н) |

*5.6. Перечень демонстрационного оборудования*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Основная школа | Старшая шк. |  |
| **1. Приборы и принадлежности общего назначения** |  |
| 1 | Комплект электроснабжения кабинета физики (КЭФ) | + | + |  |
| 2 | Источник постоянного и переменного напряжения (6÷10 А) | + | + |  |
| 3 | Генератор звуковой частоты | + | + |  |
| 4 | Осциллограф | + | + |  |
| 5 | Микрофон | - | - |  |
| 6 | Плитка электрическая | + | + |  |
| 7 | Комплект соединительных проводов | + | + |  |
| 8 | Штатив универсальный физический | + | + |  |
| 9 | Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум) | + | + |  |
| 10 | Столики подъемные (2 шт.) | + | + |  |
| 11 | Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком | + | + |  |
| 12 | Прибор "Воздушный стол" с принадлежностями (Н) | - | - |  |
| 13 | Насос воздушный ручной | + | + |  |
| 14 | Трубка вакуумная | - | - |  |
| 15 | Груз наборный на 1 кг | + | + |  |
| 16 | Комплект посуды и принадлежностей к ней | + | + |  |
| 17 | Комплект инструментов и расходных материалов | + | + |  |
| **2. Система средств измерения** |  |
| **Измерительные приборы** |  |
| 3 | Мультиметр цифровой универсальный | - | - |  |
| 4 | Барометр-анероид | + | + |  |
| 5 | Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями | + | + |  |
| 6 | Ареометры | + |  |  |
| 7 | Манометр жидкостный демонстрационный | + |  |  |
| 8 | Манометр механический | + | + |  |
| 9 | Метроном | + |  |  |
| 10 | Секундомер | + | + |  |
| 11 | Метр демонстрационный | + | + |  |
| 12 | Манометр металлический | + | + |  |
| 13 | Психрометр (или гигрометр) | + | + |  |
| 14 | Термометр жидкостный или электронный | + | + |  |
| 15 | Амперметр стрелочный или цифровой | + | + |  |
| 16 | Вольтметр стрелочный или цифровой | + | + |  |
| 17 | Цифровые измерители тока и напряжения на магнитных держателях | - | + |  |
| **3. Демонстрационное оборудование по механике** |
| **Тематические наборы** |
| 3 | Прибор для демонстрации законов механики на «воздушной подушке» с воздуходувкой | + |  |
| 4 | Модель системы отсчета | + |  |
| 5 | Комплект "Вращение" |  |  |
| 6 | Набор по вращательному движению |  |  |
| 7 | Набор по статике с магнитными держателями | + | + |
| 8 | Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара) | + | + |
| 9 | Комплект по преобразованию движения, сил и моментов (Н) |  |  |
| 10 | Комплект по гидро-, аэродинамике (Н) |  |  |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** |
| 11 | Ведерко Архимеда | + |  |
| 12 | Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком | + | + |
| 13 | Комплект пружин для демонстрации волн (Н) | - | - |
| 14 | Конус двойной, катящийся вверх | - |  |
| 15 | Пресс гидравлический (или его действующая модель) | + |  |
| 16 | Набор тел равной массы и равного объема | + |  |
| 17 | Машина волновая | + | + |
| 18 | Прибор для демонстрации давления в жидкости | + |  |
| 19 | Прибор для демонстрации атмосферного давления | + |  |
| 20 | Призма наклоняющаяся с отвесом | + |  |
| 21 | Рычаг демонстрационный | + |  |
| 22 | Сосуды сообщающиеся | + |  |
| 23 | Стакан отливной | + |  |
| 24 | Трубка Ньютона | + | + |
| 25 | Трибометр демонстрационный | + |  |
| 26 | Шар Паскаля | + |  |
| **4. Демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике** |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** |
| 3 | Комплект для изучения газовых законов | + | + |
| 4 | Модель двигателя внутреннего сгорания | + |  |
| 5 | Модели молекулярного движения, давления газа (Н) | - | - |
| 6 | Модели кристаллических решеток | + | + |
| 7 | Модель броуновского движения | + | + |
| 8 | Прибор для наблюдения броуновского движения (Н) | - | - |
| 9 | Набор капилляров |  |  |
| 10 | Огниво воздушное | + | + |
| 11 | Прибор для демонстрации теплопроводности тел | + |  |
| 12 | Прибор для сравнения теплоемкости тел (Н) | - |  |
| 13 | Прибор для изучения газовых законов | + | + |
| 14 | Теплоприемники (пара) | + | + |
| 15 | Трубка для демонстрации конвекции в жидкости | + |  |
| 16 | Цилиндры свинцовые со стругом | + | + |
| 17 | Шар для взвешивания воздуха | + |  |
| 18 | Приборы для наблюдения теплового расширения | + | + |
| 5. Демонстрационное оборудование по электродинамике статических и стационарных электромагнитных полей и электромагнитных колебаний и волн |
| **Тематические наборы** |
| 3 | Электрометры с принадлежностями | + | + |
| 4 | Трансформатор универсальный | + | + |
| 5 | Набор для исследования свойств электромагнитных волн | + | + |
|  | **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** |
| 6 | Источник высокого напряжения | + | + |
| 7 | Набор для демонстрации спектров электрических полей |  | + |
| 8 | Султаны электрические | + |  |
| 9 | Конденсатор переменной емкости | + |  |
| 10 | Конденсатор разборный | + |  |
| 11 | Кондуктор конусообразный |  |  |
| 12 | Маятники электростатические (пара) | - |  |
| 13 | Палочки из стекла, эбонита и др. | + |  |
| 14 | Набор выключателей и переключателей | + | + |
| 15 | Магазин резисторов демонстрационный | + |  |
| 16 | Набор ползунковых реостатов | + |  |
| 17 | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры (Н) | + |  |
| 18 | Штативы изолирующие (2 шт.) | + | + |
| 19 | Набор по электролизу | + | + |
| 20 | Прибор для наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях и изучения тока в вакууме | + | + |
| 21 | Звонок электрический демонстрационный | + |  |
| 22 | Катушка дроссельная | + | + |
| 23 | Батарея конденсаторов (Н) | + | + |
| 24 | Катушка для демонстрации магнитного поля тока (2 шт.) | + |  |
| 25 | Набор для демонстрации спектров магнитных полей | + |  |
| 26 | Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов | + | + |
| 27 | Стрелки магнитные на штативах (2 шт.) | + | + |
| 28 | Машина электрическая обратимая | + | + |
| 29 | Набор по передаче электрической энергии | + | + |
| 30 | Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов (Н) | - | - |
| 31 | Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле | + | + |
| 32 | Прибор для изучения правила Ленца | + | + |
| 33 | Набор для демонстрации принципов радиосвязи | - |  |
| **6. Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике** |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** |
| **Оптика** |
| 5 | Прибор по геометрической оптике | + | + |
| 6 | Набор линз и зеркал | + | + |
| 7 | Фонарь оптический со скамьей | + | + |
| 8 | Набор по дифракции, интерференции и поляризации света | + | + |
| 9 | Набор дифракционных решеток | + | + |
| 10 | Набор светофильтров | + | + |
| 11 | Набор спектральных трубок с источником питания | + | + |
| **Квантовая физика** |
| 13 | Набор по измерению постоянной Планка с использованием лазера |  | - |
| 14 | Датчик ионизирующего излучения, согласованный с компьютерным измерительным блоком (2-1) | - | - |
| 15 | Камера для демонстрации следов -частиц (Н) | + | + |
| 16 | Газоразрядный счетчик | + | + |
| 17 | Модель опыта Резерфорда | - | - |

**6. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы[[1]](#footnote-1).* Измерение физических величин. *Погрешности измерений.* Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Механическое движение. *Система отсчета и* о*тносительность движения.* Путь. Скорость. Ускорение. Движениепо окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса*. Реактивное движение.* Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость.* *Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.* Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии*. Условия равновесия тел.*

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля*.* *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

**Наблюдение и описание** различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; **объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

**Измерение физических величин:** времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

**Проведение простых опытов и экспериментальных исследований** по выявлению зависимостей:пути от времени при равномерном иравноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

**Практическое применение физических знаний** для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** весов, динамометра, барометра, простых механизмов.

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение*. Зависимость температуры кипения от давления*. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины.* *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, *удельной теплоты плавления льда,* влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических обектов: термометра, *психрометра*, *паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.*

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.* Электрическое поле.Действие электрического поля на электрические заряды*. Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.* Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*.Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит.* Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли.* Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель.* Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея*. Электрогенератор*. Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.*

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.* *Свет - электромагнитная волна.* Дисперсия света*.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления идисперсии света; объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, *динамика, микрофона*, *электрогенератора, электродвигателя,* очков, *фотоаппарата, проекционного аппарата*.

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада*.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Оптические спектры*. *Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Энергия связи атомных ядер.* Ядерные реакции*. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика*. *Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

Наблюдение и описание *оптических спектров различных веществ*, их объяснение *на основе представлений о строении атома.*

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

 **Обязательный минимум содержания образования и требования к уровню подготовки**

**обучающихся по ступеням образования**

 *Обязательный минимум содержания образования и требования к уровню подготовки выпускника основного общего образования.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содерж. линия обр | Задача | Требования к уровню образованности обучающегося (выпускника). составляющая образованности |
| Предметно-информационная  | Деятельностно-коммуникативная  | Ценностно-ориентационная  |
| «Культура здоровья и охраны жизнедеятельности» | -выработка основных представлений о здоровом образе жизни, условиях, способах охраны жизнедеятельности и последствиях соблюдения или нарушения утверждаемых современной культурой норм и правил;-воспитание устойчивого неприятия различных видов зависимостей, разрушающих здоровье человека. | -знать способы предупреждения и возникновения различных видов зависимости; иметь представления о нормах, обеспечивающих сохранение и укрепление своего здоровья;-иметь представления о нормах поведения в ситуациях, создающих угрозу жизнедеятельности человека. | - использовать традиционные методы сохранения и укрепления здоровья;-уметь противостоять любым видам зависимостей и тем людям, которые пытаются к ним приобщить;-уметь соблюдать нормы и правила поведения в экстремальных ситуациях и прогнозировать последствия их нарушения. | *Отношение к себе:* уверенность в личных возможностях успешного развития и саморазвития в учебной и внеучебной деятельности; понимание ценности адекватной оценки собственных достижений и возможностей для обеспечения полного раскрытия задатков и способностей в дальнейшей учебной деятельности, активном самоутверждении в различных группах; принятие норм и правил, которые обеспечивают успешное регулирования собственного поведения; ориентация на постоянное развитие и саморазвитие на основе понимания особенностей современной жизни, ее требований к каждому человеку; понимание важности владения методами умелого самоопределения при выборе дальнейшего обучения с учетом индивидуальных склонностей и потребностей региона; ценность собственного здоровья;*Отношение к другим:* умелое самоопределение в отношениях с родителями, педагогами и сверстниками; понимание ценности своей и чужой позиции при решении проблем; понимание роли коллектива сверстников в становлении индивидуальной позиции личности; осознание ответственности за свои поступки при взаимодействии с различными группами и индивидами; *Отношение к учебной деятельности:* понимание особой ценности школьного образования на этапе подростковой социализации; понимание личной ответственности за качество приобретаемых знаний и умений, определяющих отношение к себе, ближайшему окружению, перспективам личного участия в развитии региона; осознание ценности получаемых школьных знаний для обоснованного выбора профиля обучения в старших классах; понимание значимости умелого выбора методов самообразования для обеспечения более полного выявления способностей и их дальнейшего развития.*Отношение к миру* (целостность территориального и исторического пространства региона): любовь к малой Родине, месту жительства, переживание ответственности за происходящее в социально- территориальном пространстве процессы; готовность активно участвовать в улучшении экологической ситуации на территории проживания; понимание взаимосвязи прошлого и настоящего в развитии социокультурного пространства региона и чувство ответственности за его будущее; понимание противоречивости развития современного мира и готовность активно саморазвиваться на основе постоянно возрастающих требований. |
| «Экологическая культура» | -углубление и знаний об особенностях экологической ситуации в регионе;-ознакомление с общими эколог. законами и их применением при решении практических проблем сохранения природы родного края; -формирование научных представлений об основных способах сохранения природы родного края;-выработка установок на участие в различных экологических акциях, направленных на сохранение природы  | -знать специфику экологической ситуации в регионе; -растительный и животный мир Урала, особенности его изменения под воздействием промышленного и с/хоз-го развития области; - основные методы осуществления природоохранительной деятельности, применяемые в мире, стране, регионе. | -владеть основными источниками информации об особенностях экологической ситуации в регионе и по месту жительства;-участвовать в экологических акциях двора, школы, микрорайона;-ответственно относиться к природе и занимать активную позицию в ее сохранении; |
| «Информационная культура» | -формирование на научной основе навыков изучения основных источников получения информации;-приобретение основных умений пользоваться различными носителями информации;-дальнейшее развитие умения отбирать необходимую для решения практических задач информацию из различных источников;-выработка основных критериев критического отношения к различной информации, отбора наиболее достоверной, способствующей активному развитию и саморазвитию во всех сферах жизнедеятельности подростка. | -знать основные источники получения информации об экономическом, политическим и социокультурном развитии области и конкретного муниципального образования;-знать методы отбора достоверной и необходимой для решения практических задач информации;-знать основные источники информации, обеспечивающие активное самообразование, саморазвитие. | -уметь использовать различные источники информации для получения сведений об экономическом, политическим и социокультурном развитии области и региона и для повышения эффективности образования и самообразования;-владеть основными методами и способами отбора достоверной и необходимой информации о регионе;-уметь использовать различные способы подачи информации при взаимодействии с другими людьми. |

*Обязательный минимум содержания образования и требования к уровню подготовки выпускника среднего (полного) общего образования.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содерж. линия обр | Задача | Требования к уровню образованности обучающегося (выпускника). составляющая образованности |
| Предметно-информационная  | Деятельностно-коммуникативная  | Ценностно-ориентационная  |
| «Культура здоровья и охраны жизнедеятельности» | -выработка устойчивого навыка соблюдения основных норм сохранения и укрепления человека, -принятие норм и правил, определяющих развитие здоровья человека в обществе;-закрепление негативного отношения к различным видам зависимостей, факторам, создающим угрозу жизнед-ти человека;-выработка устойчивых представлений о ценности здорового образа жизни и необходимости соблюдения его требований;-выработка навыков умелого поведения при защите своей жизни и окружающих людей. | -иметь представление о возможностях собственного здоровья в овладении различными видами профессий;-знать особенности воздействия различных видов информации на психофизическое здоровье человека; | -постоянно использовать основные методы сохранения и укрепления собственного здоровья и членов семьи;-уметь осуществлять выбор профессии на основе знаний об особенностях собственного здоровья, потребностей региона;-безопасно использовать для здоровья различные виды информации и технических средств;-соблюдать основные нравственные нормы и правила, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья  | *Отношение к себе:* уверенность в обоснованности выбранной сферы профессиональной деятельности и перспективах личностного развития;способность к оценке собственных возможностей в освоении конкретной профессиональной деятельности;объективная оценка возможности реализации своих потребностей в конкретной жизненной ситуации;значимость сохранения своей индивидуальности при взаимодействии с различными людьми и общностями;потребность в самореализации и самоутверждении на основе духовно-нравственных, эстетических и трудовых принципах и нормах, регулирующих жизнь современного человека;ценность успеха как условия соединения индивидуальных интересов и общественных потребностей;принятие себя как представителя определенной нации, социокультурной общности;осознание границ свободы и моральной ответственности личности с различных ролевых позиций;принятие необходимости постоянного самосовер-шенствования в процессе самовоспитания.*Отношение к другим:* принятие ценности своего народа, социокультурной общности;толерантное отношение к другим этническим группам и культурам;осознание ответственности и проявление готовности к выполнению основных семейных обязанностей;принятие ценностей корпоративной группы, сообщества;уважительное отношение к индивидуальным особенностям каждого.*Отношение к учебной деятельности:* ценность образования и самообразования как условий успешной самореализации и самоутверждения личности;понимание личной ответственности за получение качественного образования;значимость непрерывного образования и самообразования во всех сферах повседневной жизнедеятельности;умение соотносить поставленные цели образовательной деятельности и результат;понимание значимости умелого использования информации, получаемой из различных источников;понимание значимости обоснованного выбора образовательных программ для дальнейшего профессионального становления.*Отношение к миру* (территориальное и историческое пространство человечества): понимание значимости Уральского региона в развитии страны; восприятие взаимообусловленности и взаимовлияния человека как родового существа и природного мира в условиях глобализации; готовность к личной ответственности за происходящие в окружающем мире; ценность активной позиции в решении актуальных проблем современной общественной жизни; готовность к воспроизводству и активному развитию достижений современной культуры. |
| «Экологическая культура» | -закрепление навыков участия в улучшении экологической ситуации в регионе;-выработка навыков применения общих экологических законов к решению практических проблем сохранения природы; -дальнейшее развитие представлений о специфике влияния техногенного фактора на природный мир и население области;-выработка представлений об экологии человека и реализации ее требований в условиях проживания; | -иметь представления о возможностях дальнейшего повышения личного участия в решении экологических проблем родного края;-знать последствия влияния экологической ситуации на психофизическое здоровье человека и способов профилактики;-знать основные проблемы экологии человека и направления их разрешения в регионе, стране, мире. | -владеть практическими навыками получения и умелого использования информации о конкретных экологических ситуациях в регионе самостоятельной заботы о сохранении благоприятной природной среды;-проявлять активную позицию в решении вопросов экологической безопасности;-владеть методами самосохранения своей индивидуальной природы в процессе адаптации к требованиям жизни; |
| «Информационная культура» | -развитие представлений об особенностях информационного пространства Свердловской области и тенденциях его изменения;-формирование устойчивых навыков владения продуктивными способами получения, обработки и использования информации о различных сферах развития региона при решении личных проблем;-совершенствование информационных условий для обоснованного выбора будущей профессии;-развитие способности представлять информацию о себе, своих достижениях, возможностях. | -иметь представления о состоянии развития информационного пространства региона;-знать способы отбора и источники получения информации для решения проблемы человека;-знать особенности различных стилей подачи информации;-иметь представление об эффективных способах проверки достоверности получаемой информации о себе, ближайшем окружении, потребностях региона, страны;-знать основные профессии и образовательные учреждения области. | -умело использовать различные виды и источники информации при решении конкретных жизненных проблем человека;-владеть основными методами и способами подачи информации о себе при получении профессионального образования;-использовать информацию об учебных заведениях и востребованных профессиях области для обоснованного выбора сферы трудовой деятельности;-уметь отбирать и критически относится к различным видам, источникам и содержанию информации |

**7. Система оценивания**

***7.1. 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.

***7.2. 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.

***7.3. 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.

***7.4. 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.**

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.

Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.

**8. Используемая литература при разработке рабочей программе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Автор  | Издательство  | год |
|  | Л.А.Кирик «Физика» (методические материалы 8 кл) | М. «Илекса» | 2003 |
|  | Л.А.Кирик «Физика» (методические материалы 7 кл) | М.»Илекса» | 2003 |
|  | М.М.Поташик «Требования к современному уроку» | М. «Центр педагогического образования» | 2007 г |
|  | Государственный образовательный стандарт (национально-региональный компонент) | Екатеринбург «Издательство Дома учителя» | 1999 г |
|  | Сборник нормативных документов «физика» (федеральный компонент государственного стандарта)  | М. «Дрофа» | 2007 г |
|  | Программы для общеобразовательных учреждений | М. «Дрофа» | 2001 г |
|  | А.В.Смирнов «Современный кабинет физики» | М. «5 за знания»  | 2006 г |
|  |  Г.Г.Телюкова Тематическое планирование «Физика» Развернутое тематическое планирование 7-11 классы | Волгоград |  |
|  | В.А.Волков Поурочные разработки по физике 10 кл | М. «ВАКО»  | 2006 |
|  | В.А.Волков Поурочные разработки по физике 11 кл | М. «ВАКО»  | 2006 |

1. *Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.* [↑](#footnote-ref-1)