

Рабочая программа среднего общего образования по физике Базовый уровень

Пояснительная записка

Место курса физики в школьном образовании определяется значением физической науки в жизни современного общества, в ее влиянии на темпы развития научно-технического прогресса.

Статус документа

Программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и на основе основной образовательной программы школы.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики 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.

Структура документа

Образовательная программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

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

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

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

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

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 нашей жизни.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных 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 технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи обучения:

- развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Методы обучения

По способу выведения знаний (логический):

- индуктивный;
- дедуктивный;
- аналитический;
- синтетический.

По характеру познавательной деятельности, для развития учащихся:

- объяснительно – иллюстративный;
- репродуктивный;
- проблемное изложение.

По источнику знаний:

- словесные;
- наглядные;
- практические;
- работа с книгой.

По способу организации работы:

- работа под непосредственным руководством учителя;
- совместная работа;
- самостоятельная работа.

Стимулирующие методы:

- метод поощрения;
- коллективный характер работы;
- взаимный контроль;
- разъяснение общественной значимости труда;
- создание благоприятного климата, фона;
- разнообразие видов работы и единая её динамичность;
- стимулирование анализом жизненных ситуаций.

Формы организации учебных занятий:

- урок
- лекция;
- конференция;
- семинар;
- практикум

Виды учебно - познавательной деятельности:

- наблюдение;
- эксперимент;
- работа с книгой;
- систематизация знаний;
- решение познавательных задач;
- построение графиков.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

Познавательная деятельность:

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

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

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

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 учащимися 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.

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

Рубрика «**Уметь**» включает требования, основанных 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 рубрике «**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.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***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, галактика, Вселенная;

• **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

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

• **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

• **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

• **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

• **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, 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.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

1. Требования к оцениванию устных ответов учащихся

Оценка «5»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ответ полный, правильный, отражающий основной материал курса; ✓ правильно раскрыто содержание понятий, законов, закономерностей; ✓ ответ самостоятельный, ✓ правильно определены причинно- следственные связи; ✓ ответ доказательный, логичный.
Оценка «4»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ответ удовлетворяет ранее названным требованиям, он полный, правильный; ✓ есть неточности в изложении основного физического материала или выводах, легко исправляемые по дополнительным вопросам учителя.
Оценка «3»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ответ правильный, ученик, в основном понимает материал, но нечетко определяет понятия и закономерности; ✓ затрудняется в самостоятельном объяснении причинно- следственных связей, непоследовательно излагает материал.
Оценка «2»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ответ неправильный; ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала; ✓ не даются ответы на вспомогательные вопросы учителя; ✓ допускаются грубые ошибки в определении понятий, формулировке законов и их записи.

2. Требования к оцениванию выполнения лабораторной работы

Оценка «5»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ работа выполнена правильно; ✓ правильно определены цели; ✓ правильно произведен отбор необходимого оборудования; ✓ выполнены необходимые схемы, чертежи или рисунки к ответу; ✓ правильно проведены необходимые измерения; ✓ результаты работы представлены в математической форме, в виде таблиц, графиков и т. д. и обоснованы с точки зрения теории.
Оценка	✓ работа удовлетворяет вышеуказанным требованиям, выполнена,

«4»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ верно; ✓ есть неточности в расчетах или определении единиц измерения физических величин; ✓ допущены неточности в формулировке выводов или при объяснении полученных результатов.
Оценка «3»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ работа выполнена в целом правильно; ✓ верно отобрано необходимое оборудование; ✓ допущены ошибки в измерениях и расчетах ✓ неубедительное объяснение полученных результатов.
Оценка «2»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ работа не выполнена; ✓ неумение правильно отобрать необходимое оборудование; ✓ неумение определить цели и составить план работы; ✓ допущены существенные ошибки в выполнении задания и в оформлении результатов.

3. Рекомендации к оцениванию контрольных работ.

Работа оценивается на «5», если она выполнена правильно. Оценить работу на «5» можно и в том случае, если будет допущен один недочёт (например, используется не точные термины при ответе на третий вопрос; допущена грамматическая или стилистическая ошибка; получен, но не выписан отдельно ответ в задаче).

Оценку «4» можно поставить при наличии одной ошибки, одной ошибки и одного недочёта или двух недочётов; например, если неверно вычислен ответ и допущена ошибка в наименовании какой-либо физической величины. Можно поставить «4» и в том случае, если ученик не обосновал правильный ответ на третий вопрос (при правильно решенных двух первых задач).

Учитывая специфику данной контрольной работы, «4» балла можно поставить за правильное решение двух первых или двух последних задач. Если решены первая и последняя задачи и записаны все необходимые формулы для решения задачи 2, то и за такой ответ можно поставить оценку «4».

Если же решены первая и третья задачи, а к решению второй задачи ученик даже не приступал, то следует ставить оценку «3». Оценка «3» ставится и в том случае, если ученик записал все необходимые формулы для решения расчётных задач, но не выполнил вычисления и не ответил на третий вопрос.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик не решил правильно ни одной задачи, или решил только одну первую или третью, или в решении двух задач допустил две грубые ошибки. К грубым ошибкам в данном случае можно отнести, например, незнание математической записи закона Архимеда, взаимосвязи между массой, плотностью и объёмом тела, условий плавания тел, неумение находить вес тела по его массе и некоторые другие.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступил к решению задач или сделал только запись условия.

4. Рекомендации по оцениванию работы с выбором ответа.

Материал можно считать усвоенным, если учащийся правильно ответил не менее чем на 70% из набора вопросов. За минимальный уровень, позволяющий удовлетворительно оценить работу, можно принять 13 правильных ответов из 25 тестовых заданий. Для получения оценки «4» необходимо правильно ответить не менее на 90% обязательной группы вопросов. Оценка «5» заслуживают учащиеся, ответившие не менее чем на 20 вопросов задания.

Границы шкалы оценок не следует рассматривать как совершенно строгие. Успешность выполнения задания с выбором ответа в некоторой мере зависит от навыков работы учащихся с заданиями такого типа. Поэтому учитель по своему усмотрению может передвигать границы шкалы перевода на единицу вверх или вниз с тем, чтобы оценки наиболее точно соответствовали действительным знаниям учащихся.

Число правильных ответов	0-5	6-10	11-15	16-19	20-25
Оценка	«1»	«2»	«3»	«4»	«5»

Число правильных ответов	0	1-3	4-6	7-8	9-10
Оценка	«1»	«2»	«3»	«4»	«5»

5. Требования к оцениванию решения задач

Оценка «5»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ задача решена и оформлена, верно; ✓ правильно подобрана формула; ✓ правильно произведен расчет неизвестной величины; ✓ все единицы измерения использованы в «СИ»
Оценка «4»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ задача решена и оформлена, верно; ✓ допущены незначительные ошибки в расчетах; ✓ пропущены единицы измерения
Оценка «3»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ задача решена, но допущены ошибки в расчетах, результат не убедителен; ✓ нет работы с единицами измерения.
Оценка «2»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ задача не решена.

Основное содержание (140 часов)

Физика и методы научного познания (4 часа)

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. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика (32 часа)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

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 и опыты

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы

Исследование упругого и неупругого взаимодействий тел

Проверка закона сохранения механической энергии.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии.

Молекулярная физика (27 часов)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и 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.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты

Измерение влажности воздуха

Измерение удельной теплоты плавления льда

Измерение поверхностного натяжения жидкости

Изучение закона Гей-Люссака

Электродинамика (46 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи*. Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы*. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Законы распространения света. Оптические приборы.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
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 и опыты

Измерение электрического сопротивления
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Измерение элементарного заряда
Наблюдение действия магнитного поля на ток
Изучение электромагнитной индукции
Измерение показателя преломления стекла.
Измерение длины световой волны
Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза

Квантовая физика и элементы астрофизики (28 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. 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. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. 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 и опыты

Наблюдение линейчатых спектров

Повторение. Обобщение материала (3 часа)

Тематическое планирование
10 класс

№	Тема	Количество часов
1.	Физика и методы научного познания	2
2.	Механика	26
	Кинематика	10
	Динамика	7
	Законы сохранения	7
	Статика	2
3.	Молекулярная физика	27
	Основы МКТ	6
	Уравнение состояния идеального газа	8
	Взаимные превращения жидкостей и газов	5
	Основы термодинамики	8
4.	Электродинамика	14
	Электростатика	6
	Законы постоянного тока	4
	Электрический ток в различных средах	4
5.	Повторение. Обобщение материала	1
		70 часов

Тематическое планирование
11 класс

№	Тема	Количество часов
1.	Физика и методы научного познания	2
2.	Электродинамика	32+6
	Электромагнитное поле	11
	Механические колебания и волны	6
	Электромагнитные колебания и волны	8
	Оптика	13
3.	Квантовая физика	22
4.	Элементы астрофизики	6
5.	Повторение. Обобщение материала.	2
		70 часов

Состав учебно – методического комплекта

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, «Физика – 10» Москва «Просвещение», 2009 г.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, «Физика – 11», Москва «Просвещение», 2009 г.
3. А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике». Москва "Просвещение", 2006 г.