

Рабочая программа по физике для 8-11 классов с использованием оборудования «Школьный Кванториум»

Личностные результаты

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

- 1) осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
 - вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
 - учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
 - учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- 2) осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- 3) приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- 4) оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих;
- 5) оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметные результаты

Метапредметными результатами изучения предмета «Физика» является формирование УУД.

Регулятивные УУД

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочную литературу, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Предметные УУД

При обучении физике деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, оказывается комплексной. Она включает в себя ряд этапов: планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов. Для освоения указанных этапов применяется экспериментальный метод изучения физических явлений и процессов.

При подготовке учащихся 11 класса к сдаче ЕГЭ по физике следует сформировать у них умение решать экспериментальные задачи. В процессе их выполнения можно повторить значительный объём пройденного учебного материала.

Пример экспериментального задания

Закрепите жёлоб в штативе и установите наклон жёлоба таким образом, чтобы шарик проходил всю длину жёлоба.

Используя имеющиеся знания, определите: а) ускорение шарика; б) скорость шарика в конце жёлоба.

Укажите, как изменяются следующие физические величины при движении шарика вверх по жёлобу: а) скорость; б) ускорение; в) потенциальная энергия; г) импульс; д) кинетическая энергия; е) полная механическая энергия в реальных условиях (с учётом трения); ж) полная механическая энергия в идеальных условиях (без учёта трения).

Решение экспериментальных задач формирует у учащихся следующие умения:

проводить наблюдения и описывать их;

задавать вопросы и находить ответы на них опытным путём, т. е.

планировать выполнение простейших опытов;

проводить прямые измерения при помощи наиболее часто используемых приборов представлять результаты измерений в виде таблиц;

делать выводы на основе наблюдений;

находить простейшие закономерности в протекании явлений и осознанно использовать их в повседневной жизни, соблюдая разумные правила техники безопасности и прогнозируя последствия неправильных действий.

Выполнение лабораторных работ физического практикума должно быть связано с организацией самостоятельной и творческой деятельности учащихся. Возможный вариант индивидуализации работы — это подбор нестандартных заданий творческого характера, например постановка новой лабораторной работы. Оригинальность такого задания заключается в том, что учащийся первым совершает определённые действия по выполнению лабораторной работы. При этом результат его экспериментальной деятельности первоначально неизвестен ни ему, ни учителю.

Фактически здесь проверяется не столько знание какого-либо физического закона, явления или процесса, сколько способность учащегося к постановке и выполнению физического эксперимента. Проведя серию необходимых измерений и вычислений, он оценивает погрешности измерений и, если они недопустимо велики, находит основные источники ошибок и пробует их устранить.

Другим учащимся класса можно предложить индивидуальные задания исследовательского характера, в ходе выполнения которых они получают возможность открыть новые, неизвестные закономерности или даже создать

изобретение. Самостоятельное открытие известного в физике закона или «изобретение» способа измерения физической величины является объективным доказательством способности учащихся к самостоятельному творчеству. В результате такой деятельности у них формируется уверенность в своих интеллектуальных способностях.

В процессе экспериментального исследования физических явлений (процессов) и обобщения полученных результатов учащиеся должны научиться:

устанавливать функциональную связь и взаимозависимость явлений (процессов);

моделировать явления (процессы);

выдвигать гипотезы, экспериментально проверять их и интерпретировать полученные результаты;

изучать физические законы и теории, устанавливать границы их применимости.

Коммуникативные УУД

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы и подтверждать их фактами.

Уметь в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения и его корректировать.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми, придерживающихся иных точек зрения.

Предметные результаты

Выпускник научится:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приёмами построения теоретических доказательств протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, — и роль физики в решении этих проблем;

решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Календарно-тематическое планирование по физике для 8-х классов с использованием оборудования « Школьный Кванториум »

№ раздела и темы	Название раздела и темы	Количество часов	дата
Раздел 1	Движение молекул. Диффузия.		
1.1	Броуновское движение. Характер движения молекул. Средняя скорость движения молекул.	1	
1.2	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры.	1	
1.3	Средняя скорость движения молекул и температура тела	1	
1.4	Фронтальная лабораторная работа « Наблюдение броуновского движения»	1	
Раздел 2.	Давление жидкостей и газов		
2.1	Давление твердых тел	1	
2.2	Передача давления газами и жидкостями	1	
2.3	Закон Паскаля	1	
2.4	Лабораторная работа « Определение давления жидкости»	1	
2.5	Лабораторная работа №1 «Измерение выталкивающей силы»	1	
2.6	Лабораторная работа №2 «Изучение условий плавления тел»	1	
Раздел 3	Тепловое движение. Температура		
3.1	Тепловое движение. Термодинамическая система	1	
3.2	Состояние и параметры состояния термодинамической температуры	1	
3.3	Измерение температуры. Шкала Цельсия, Фаренгейта и Реомюра	3	
3.4	Абсолютная температура	1	
Раздел 4	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.		

4.1	Кинетическая и потенциальная энергия. Совершение работы сжатым воздухом. Способы изменения внутренней энергии тела: совершение работы и теплопередача	4	
4.2	Конвекция в жидкостях и газах. Излучение энергии нагретыми телами.	4	
4.3	Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных	1	
4.4	Лабораторная работа №3 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
4.5	Лабораторная работа №4 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	1	
Раздел 5	Плавление и отвердевание кристаллических веществ.		
5.1	Плавление твердых тел. Температура плавления.	3	
5.2	Лабораторная работа №4 «Определение удельной теплоемкости плавление льда»	1	
5.3	Лабораторная работа №5 «Образование кристаллов»	1	
Раздел 6	Испарение и конденсация		
6.1	Парообразование. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар.	4	
6.2	Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.	4	
6.3	Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Волосной гигрометр.	3	
6.4	Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»	1	
Раздел 7	Связь между параметрами состояния газа. Применение газов		
7.1	Зависимость давления газа данной массы от объема при постоянной температуре. Основные положения МКТ.	3	

7.2	Графики изо процессов. Применение газов в технике	2	
Раздел 8	Сила тока. Амперметр.		
8.1.	Сила тока. Дольные и кратные единицы силы тока.	2	
8.2	Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках»	1	
8.3	Электрическое напряжение.	1	
8.4	Вольтметр, его назначение и способы подключения в цепь.	1	
8.5	Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1	
Раздел 9	Сопротивление.		
9.1	Закон Ома для участка цепи. Условное обозначение и единица измерения. Решение задач.	4	
9.2.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	1	
9.3	Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления от длины и площади поперечного сечения проводника.	3	
9.4	Реостаты. Устройство ползункового реостата и его обозначение на схеме.	2	
9.5	Лабораторная работа №8 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»	1	
9.6	Последовательное соединение проводников	2	
9.7	Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного соединения проводников»	1	
9.8	Параллельное соединение проводников	2	
9.9	Лабораторная работа №10 «Изучение параллельного соединения проводников»	1	

Раздел 10	Работа и мощность тока		
10.1	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока	3	
10.2	Счетчик электрической энергии.	1	
10.3	Закон Джоуля- Ленца	2	
10.4	Лабораторная работа №11 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1	
Раздел 11	Постоянные магниты. Магнитное поле.		
11.1	Естественные и искусственные постоянные магниты	1	
11.2	Магнитные полюса. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле	3	
11.3	Магнитная индукция	2	
11.4	Однородное и неоднородное магнитные поля	1	
11.5	Направление линий магнитной индукции	1	
11.6	Лабораторная работа №12 « Изучение магнитного поля постоянных магнитов»	1	
11.7	Магнитное поле Земли. Магнитные полюса Земли.	2	
11.8	Магнитные аномалии. Магнитные бури.	1	
Раздел 12	Магнитное поле электрического тока.		
12.1	Опыт Эрстеда.	1	
12.2	Взаимосвязь магнитных полей и движущихся эл. зарядов	1	
12.3	Магнитное поле проводника с током. Правило буравчика.	1	
12.4	Гипотеза Ампера.	1	
Раздел 13	Оптика		
13.1	Свет. Распространение света в однородной среде.	1	
13.2	Отражение света.	1	

