

Рабочие программы по физике основного, среднего общего образования – методический инструмент учителя физики (формирование предметных результатов).



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»

(Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100)

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

(Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)

Нормативные документы и их взаимосвязь

1. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы
<https://docs.edu.gov.ru/document/60b620e25e4db7214971c16f6b813b0d/download/2676/>

2. ФГОС ООО, ФГОС СОО
https://fgosreestr.ru/educational_standard

3. Универсальные кодификаторы распределенных по классам проверяемых элементов содержания и требований к результатам освоения основной образовательной программы по физике основного общего образования и среднего общего образования
<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko>

4. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Физика», базовый уровень, углубленный уровень.
Примерная рабочая программа среднего общего образования предмета «Физика», базовый уровень, углубленный уровень.
https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm

Эволюция стандартов российского общего образования

2004 г. «Государственные образовательные стандарты»

Концентрация на знаниях, а не на умении применять их тем или иным способом (нормы касались преимущественно обязательного минимума содержания образования). Хорошим результатом считалось, когда «усвоены знания».

ФГОС ОО (вводили постепенно: для НОО — в 2009 году, для ООО — в 2010 году, а для СОО — в 2012 году)

Стандарты ориентированы на результат и развитие универсальных учебных действия (умений). Старый стандарт отвечал на вопрос «Чему учить?», новый добавил ответы на вопросы «Для чего учить?» и «Как это поможет в жизни?».

В основе - системно-деятельностный подход, при котором в учебном процессе главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника.

Обновление ФГОС ОО (для НОО и ООО — в 2021 году, для СОО — в 2022 году)

Ключевое отличие новой редакции ФГОС — конкретизация. Каждое требование раскрыто и четко сформулировано, детализированы и структурированы требования к личностным и метапредметным результатам освоения ООП, более точно и содержательно обозначены предметные результаты. Функциональная грамотность вошла в состав государственных гарантий качества основного общего образования.

Вариативность: школам дана возможность разрабатывать и реализовывать индивидуальные учебные планы и программы, предусматривающие углубленное изучение отдельных учебных предметов.

Акцент на тесное взаимодействие и единство учебной и воспитательной деятельности в плане достижения личностных результатов освоения программы.

Обновленные ФГОС ОО: единая структура требований к результатам освоения образовательных программ



ФГОС НОО, ООО и СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ общего образования:

личностным;



метапредметным, включающим: универсальные познавательные учебные действия (базовые логические и начальные исследовательские действия, а также работу с информацией); универсальные коммуникативные действия (общение, совместная деятельность); универсальные регулятивные действия (саморегуляция, самоконтроль);



предметным, включающим освоенную обучающимися в ходе изучения учебного предмета деятельность, специфическую для данной предметной области, по получению нового знания, его преобразованию и применению.

Требования задаются **в деятельностной форме** и описывают:

- ✓ Личностные результаты - *действия* на основе системы ценностных отношений
- ✓ Метапредметные результаты - универсальные *учебные действия*, необходимые при решении учебных и жизненных задач
- ✓ Предметные результаты - систему знаний, умений и *способов действий*, специфических для определенной предметной области

Обновленные ФГОС ОО и примерные рабочие программы как основа для создания единого образовательного пространства

ФГОС ОО:

единая структура требований ФГОС на разных уровнях общего образования, преемственность требований между уровнями общего образования

Примерные рабочие программы

(базовый и углубленный уровни):

единые требования к результатам и освоенному содержанию на конец каждого года обучения

Стандартизация процесса обучения и оценки качества образовательных достижений
ШКОЛЬНИКОВ



Учет возрастных особенностей обучающихся

- ✓ Расширение содержательных областей
- ✓ Расширение спектра осваиваемых умений/видов деятельности
- ✓ Повышение уровня осваиваемого умения
- ✓ Увеличение степени самостоятельности обучающихся



Требования к предметным результатам. Соответствие требований ФГОС и ПРП



ФГОС ООО

45.7.1. По учебному предмету «Физика» (на базовом уровне):

1) понимание роли физики в научной картине мира, сформированность базовых представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, о роли эксперимента в физике, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и технологий, об эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, развитие техники и технологий;

2) знания о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления (равномерное и неравномерное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, равновесие материальной точки и твердого тела, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, плавание тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение, тепловое движение частиц вещества, диффузия, тепловое расширение и сжатие, теплообмен и тепловое равновесие, плавление и кристаллизация, парообразование (испарение и кипение) и конденсация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, дисперсия света, разложение

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твердых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твердыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распо
в окру
роде:
и неж
ке; вл
вание
практ
свойс

8 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током);

9 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

ФИЗИКА.

Основное общее образование

Базовый уровень:
содержание школьного курса и
требования к предметным результатам.

Углубленный уровень: приращение
содержания и требований к
результатам.

УМК по физике (7 – 9 классы)



ООО. Примерная рабочая программа по физике (базовый и углубленный уровни)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИЗИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 7–9 классов образовательных организаций)

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол № 5/22 от 25.08.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИЗИКА

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

(для 7–9 классов образовательных организаций)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	
Общая характеристика учебного предмета «Физика»	
Цели изучения учебного предмета «Физика»	
Место учебного предмета «Физика» в учебном плане	
Содержание учебного предмета «Физика»	
7 класс	
8 класс	
9 класс	
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования	
Личностные результаты	
Метапредметные результаты	
Предметные результаты	
7 класс	
8 класс	
9 класс	
Тематическое планирование	
7 класс	
8 класс	
9 класс	

Базовый уровень: 238 часов за три года обучения

2 часа/нед.

2 часа/нед.

3 часа/нед.

7

8

9

3 часа/нед.

3 часа/нед.

4 часа/нед.

Углубленный уровень: 340 часов за три года обучения

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования

Федеральный перечень учебников 2022

Базовый уровень	Углубленный уровень
2 ч. в неделю в 7 и 8 классах, 3 ч. в неделю в 9 классе	3 ч. в неделю в 7 и 8 классах, 4 ч. в неделю в 9 классе
УМК «Физика» 7-9, Перышкин И.М., Иванов А.И.	Учебник в стадии экспертизы



С 1 сентября 2023 года в 7-х классах в обязательном порядке переходим на учебники по физике (учебные пособия), переработанные под обновленные ФГОС ООО

Учебные пособия, переработанные под ФГОС – 2021			
Физика: 7-й класс: в 2 частях Физика: 8-й класс: в 2 частях Физика: 9-й класс: в 2 частях	5-е издание, переработанное 4-е издание, переработанное 4-е издание, переработанное	Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В., под ред. Орлова В.А.	
Физика: 7-й класс Физика: 8-й класс Физика: 9-й класс	13-е издание, переработанное 11-е издание, переработанное 12-е издание, переработанное	Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М.	
Физика: 7-й класс Физика: 8-й класс Физика: 9-й класс	11-е издание, переработанное 11-е издание, переработанное 9-е издание, переработанное	Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.	
Физика: 7-й класс Физика: 8-й класс Физика: 9-й класс	4-е издание, переработанное 4-е издание, переработанное 4-е издание, переработанное	Громов С.В., Родина Н.А, Белага В.В. и др./ Под ред. Панебратцева Ю.А.	

Анализируем ФПУ 2022. Учебный предмет «Физика» (вебинар издательства «Просвещение»
<https://www.youtube.com/watch?v=TnTPrMh9unM>)

Примерная рабочая программа по физике (базовый и углубленный уровни). Содержание курса



7 класс	8 класс	9 класс
Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира	Раздел 6. Тепловые явления	Раздел 8. Механические явления
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества	Раздел 7. Электрические и магнитные явления	Раздел 9. Механические колебания и волны
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел		Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	Распределение содержательных разделов курса физики (7-9) совпадает для базового и углубленного уровней. Это дает возможность образовательным организациям начинать изучение физики на углубленном уровне с 8 класса.	Раздел 11. Световые явления
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия		Раздел 12. Квантовые явления
		Повторительно-обобщающий раздел

Примерная рабочая программа по физике (базовый уровень). Изучаемые явления и процессы по параллелям в сравнении с ПООП 2015 года. (добавления/перестановки в сравнении с ПООП-2015 выделены красным цветом)

7 класс

- Тепловое движение молекул, диффузия, броуновское движение
- Взаимодействие молекул
- Тепловое расширение и сжатие
- Равномерное и неравномерное движение
- Инерция, взаимодействие тел
- Всемирное тяготение
- Упругая деформация, трение скольжения
- Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами
- Плавание тел
- Сохранение механической энергии

8 класс

- Смачивание, капиллярность
- Теплообмен и тепловое равновесие
- Плавление и кристаллизация
- Парообразование (испарение и кипение) и конденсация
- Электризация
- Взаимодействие электрических зарядов
- Действия электрического тока
- Взаимодействие магнитов
- Взаимодействие проводника с током и постоянного магнита
- Явление электромагнитной индукции

9 класс

- Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности
- Свободное падение
- Равновесие материальной точки и твердого тела
- Колебательное движение, звуковые волны
- Электромагнитные колебания и волны*
- Прямолинейное движение, отражение, преломление света, дисперсия
- Естественная радиоактивность
- Возникновение линейчатых спектров излучения

ПРП. Расширение содержания при углубленном изучении физики по сравнению с содержанием для базового уровня

(добавления в сравнении с содержанием базового уровня изучения предмета выделены красным цветом)



7 класс	8 класс	9 класс
<p>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</p> <p>Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность.</p>	<p>Раздел 6. Тепловые явления</p> <p>Графен — новый материал для новых технологий. Технологии получения искусственных алмазов. Поверхностное натяжение. Необратимость тепловых процессов. Закон Ньютона—Рихмана. <i>(Количество теплоты, отданное через площадку на границе раздела тел пропорционально площади площадки и разности температур этих тел.)</i> Насыщенный и ненасыщенный пар.</p>	<p>Раздел 8. Механические явления</p> <p>Способы описания механического движения: табличный, графический, аналитический. Векторные величины, операции с векторами, проекции вектора. Радиус-вектор материальной точки, перемещение на плоскости. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тел по окружности под действием нескольких сил. Закон Бернулли и подъемная сила крыла. Упругое и неупругое взаимодействие.</p>
	<p>Раздел 7. Электрические и механические явления</p> <p>Полупроводники. Правила Кирхгофа. Расчет простых электрических цепей. Нелинейные элементы. Сила Ампера и определение ее направления.</p>	<p>Раздел 9. Механические колебания и волны</p> <p>Свойства механических волн: интерференция и дифракция.</p>
		<p>Раздел 11. Световые явления</p> <p>Формула тонкой линзы.</p>

ПРП ООО. Комплекс требований к предметным результатам (7 - 9 классы)



- ✓ **Использовать понятия**
 - ✓ **Различать явления**
 - ✓ **Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире**
 - ✓ **Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины**
 - ✓ **Характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы**
 - ✓ **Объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера**
 - ✓ **Решать расчетные задачи**
 - ✓ **Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов**
 - ✓ **Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел**
 - ✓ **Выполнять прямые измерения**
 - ✓ **Проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений**
 - ✓ **Проводить косвенные измерения физических величин**
 - ✓ **Соблюдать правила техники безопасности**
 - ✓ **Указывать принципы действия приборов и технических устройств**
 - ✓ **Характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания**
 - ✓ **Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания**
 - ✓ **Создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе информации физического содержания**
 - ✓ **При выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, выстраивать коммуникативное взаимодействие...**
- Действия по изучению явлений и процессов**
- Действия по освоению экспериментальных умений**
- Формирование читательских умений**
- Регулятивные и коммуникативные действия**

ФГОС ООО (ПРП) и КИМ ОГЭ по физике. Обобщенный план экзаменационной работы - проверка достижения планируемых предметных результатов

Обобщённый план варианта КИМ ОГЭ по ФИЗИКЕ

№ задания	Предметный результат	Коды проверяемых элементов содержания
	Использование понятийного аппарата курса физики	
1	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	1–4
2	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	1–4
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	1–4
4	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	1–4
5	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	1
	Методологические умения	1
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	2
		3
16		3
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследовать зависимости между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	
		Работа с текстами физического содержания
19		Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
20		Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач
	Решение задач	
21	Объяснять физические процессы и свойства тел	

4 Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка.

Свинцовый шар подняли на некоторую высоту над свинцовой плитой ипустили (рис. а). После того как шар ударился о свинцовую плиту, он остановился (рис. б). При ударе шар и плита немного (А)_____. При этом изменилось взаимное расположение частиц шара, а значит, изменилась и их (Б)_____ энергия.

Если измерить температуру шара и плиты сразу после удара, то обнаружится, что они нагрелись. При нагревании тела увеличивается средняя (В)_____ энергия частиц. Следовательно, механическая энергия, которой обладал шар в начале опыта, перешла в (Г)_____ энергию.

Список слов:

- 1) внутренняя
- 2) кинетическая
- 3) потенциальная
- 4) механическая
- 5) электромагнитная
- 6) деформировались
- 7) наэлектризовались
- 8) увеличились

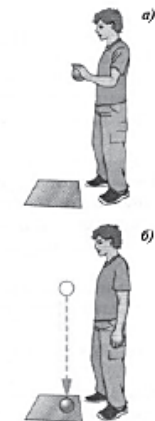
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ:

5 Мальчик и девочка тянут верёвку за противоположные концы. Девочка может тянуть с силой не более 50 Н, а мальчик – с силой 150 Н. С какой силой они могут натянуть верёвку, не сдвигаясь с места?

Ответ: _____ Н.

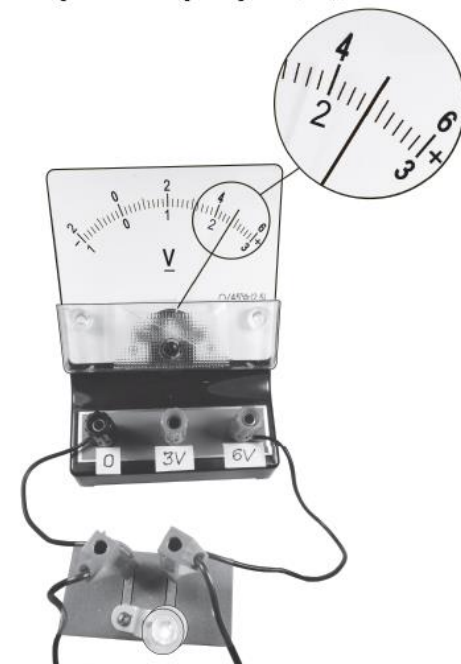


ФГОС ООО (ПРП) и КИМ ОГЭ по физике. Обобщенный план экзаменационной работы - проверка достижения планируемых предметных результатов

Обобщенный план варианта КИМ ОГЭ по ФИЗИКЕ

№ задания	Предметный результат	Коды проверяемых элементов содержания
Использование понятийного аппарата курса физики		
1	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	1-4
2	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	1-4
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	1-4
4	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	1-4
5	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	1
Методологические умения		
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	1 2 3
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	3
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследовать зависимости между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	
Понимание принципа действия технических устройств		
Работа с текстами физического содержания		
19	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	
20	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	
Решение задач		
21	Объяснять физические процессы и свойства тел	

15 Запишите результат измерения электрического напряжения (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления вольтметра.



1) $(2,4 \pm 0,2) \text{ В}$
 2) $(2,4 \pm 0,1) \text{ В}$
 3) $(4,4 \pm 0,1) \text{ В}$
 4) $(4,8 \pm 0,2) \text{ В}$

Ответ:

16 Используя две катушки, одна из которых подсоединена к источнику тока, а другая замкнута на амперметр, ученик изучал явление электромагнитной индукции. На рис. 1 представлена схема эксперимента, а на рис. 2 – показания амперметра для момента замыкания цепи с катушкой 1 (1), для установившегося постоянного тока, протекающего через катушку 1 (2), и для момента размыкания цепи с катушкой 1 (3).

Рис. 1

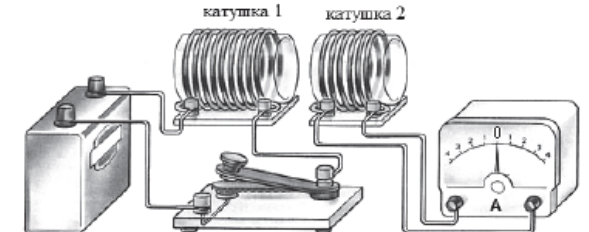
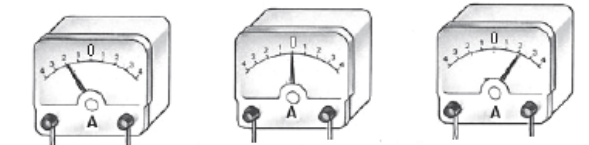


Рис. 2



Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующих экспериментальным наблюдениям. Укажите их номера.

- 1) В моменты размыкания и замыкания цепи в катушке 2 возникает индукционный ток.
- 2) Сила индукционного тока зависит от величины магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 3) В постоянном магнитном поле сила индукционного тока в катушке 2 принимает максимальное значение.
- 4) Экспериментальная установка позволяет наблюдать возникновение индукционного тока в катушке 2.
- 5) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств среды.

Ответ:

ПРП. Требования к предметным результатам в приращении (базовый и углубленный уровни).

Повышение уровня и расширение спектра осваиваемых умений



Требования к результатам	Базовый уровень	Углубленный уровень
7 класс		
объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера	выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности	решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин; при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели

ПРП. Требования к предметным результатам в приращении (базовый и углубленный уровни).

Повышение уровня и расширение спектра осваиваемых умений



Требования к результатам

Базовый уровень

Углубленный уровень

7 класс

решать расчетные задачи

решать расчетные задачи в **1—2 действия**, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчеты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины

решать расчетные задачи в **2—3 действия** по изучаемым темам курса физики, **выбирая адекватную физическую модель**, с использованием законов и формул, связывающих физические величины; записывать краткое условие и развернутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, **обосновывать выбор метода решения задачи**, использовать справочные данные, проводить математические преобразования и расчеты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и **определять размерность физической величины**, полученной при решении задачи

ПРП. Требования к предметным результатам в приращении (базовый и углубленный уровни).

Повышение уровня и расширение спектра осваиваемых умений



Требования к результатам	Базовый уровень	Углубленный уровень
7 класс		
выполнять прямые измерения	с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений	с использованием аналоговых и цифровых приборов; обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений

ПРП. Требования к предметным результатам в приращении (базовый и углубленный уровни).

Расширение спектра осваиваемых умений



Требования к результатам

Базовый уровень

Углубленный уровень

7 класс

нет

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач

ФИЗИКА.

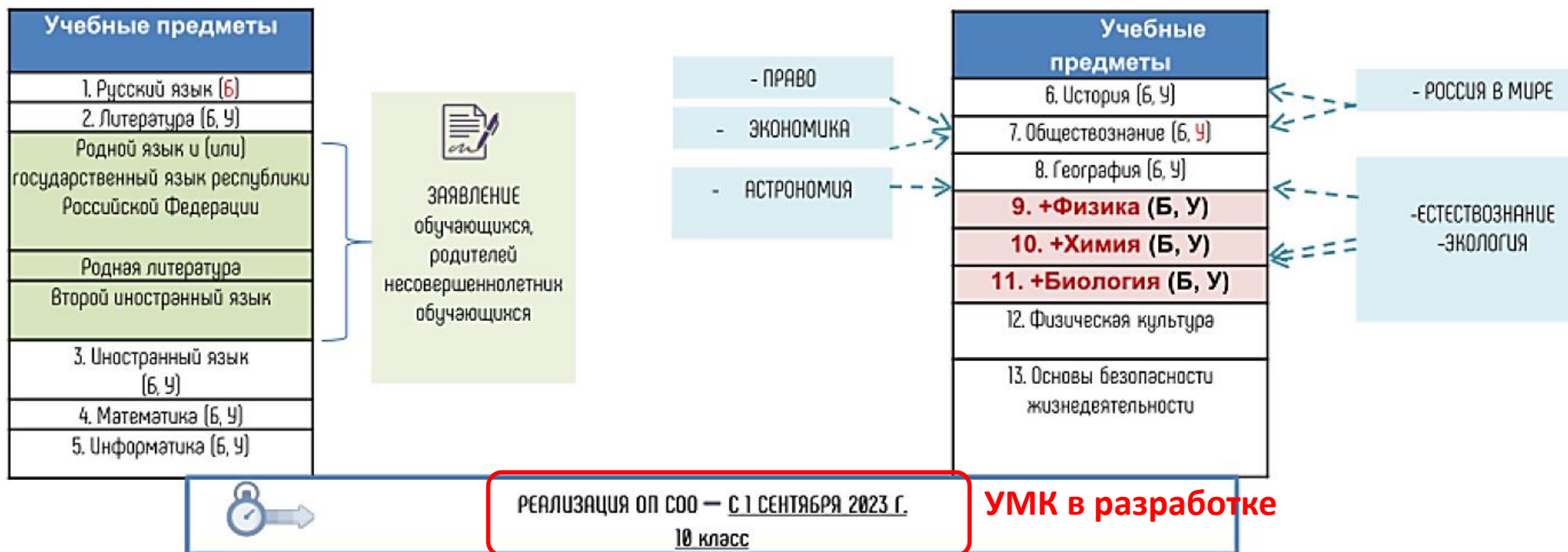
Среднее общее образование

Преимственность требований к
предметным результатам



Обновленный ФГОС СОО (2022 г.)

1. Обеспечение преемственности уровней начального общего, основного общего и среднего общего образования
Конкретизация предметных результатов
2. Приведение в соответствие с требованиями к организации образовательной деятельности, определенными действующими СанПиН
Уточнение количества учебных занятий (за 2 года на одного обучающегося – не менее 2170 часов и не более 2516 часов (меньше на 74 часа)
3. Определение списка учебных предметов, обязательных для изучения на базовом или углубленном уровне



СОО. Примерная рабочая программа по физике (базовый и углубленный уровни)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 8/22 от 14.10.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИЗИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10—11 классов образовательных организаций)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 8/22 от 14.10.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИЗИКА

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10—11 классов образовательных организаций)

Базовый уровень: **136/204** час. за два года обучения
2/3 час./нед.

2/3 час./нед.

10

11

5 час./нед.

5 час./нед.

Углубленный уровень: 340 часов за 2 года обучения и более

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	
Общая характеристика учебного предмета «Физика» ...	
Цели изучения учебного предмета «Физика»	
Место учебного предмета «Физика» в учебном плане...	
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования	
Личностные результаты	
Метапредметные результаты	
Предметные результаты	
10 класс	
11 класс	
Содержание учебного предмета «Физика»	
10 класс	
11 класс	
Тематическое планирование	
10 класс	
11 класс	

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне среднего общего образования

Пример учебного плана технологического (инженерного) профиля (с углубленным изучением математики и физики, информатики)

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	5-ти дневная неделя		6-ти дневная неделя	
			Количество часов в неделю		Количество часов в неделю	
			10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Обязательная часть						
Русский язык и литература	Русский язык	Б	2	2	2	2
	Литература	Б	3	3	3	3
Иностранные языки	Иностранный язык	Б	3	3	3	3
Математика и информатика	Алгебра	У	4	4	4	4
	Геометрия	У	3	3	3	3
	Вероятность и статистика	У	1	1	1	1
	Информатика	У	3	4	4	4
Естественно-научные предметы	Физика	У	5	5	5	5
	Химия	Б	1	1	1	1
	Биология	Б	1	1	1	1
Общественно-научные предметы	История	Б	2	2	2	2
	Обществознание	Б	2	2	2	2
	География	Б	1	1	1	1
Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	Б	1	1	2	2
	Основы безопасности жизнедеятельности	Б	1	1	1	1
	Индивидуальный проект		1		1	
ИТОГО			33	32	33	32
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			0	0	1	2
Учебные недели			34	34	34	34
Всего часов			34	34	37	37
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами			34	34	37	37
Общая допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами в часах итого			2312		2516	

Пример учебного плана гуманитарного профиля (вариант 1)

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	5-ти дневная неделя		6-ти дневная неделя	
			Количество часов в неделю		Количество часов в неделю	
			10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Обязательная часть						
Русский язык и литература	Русский язык	Б	2	2	2	2
	Литература	У	5	5	5	5
Иностранные языки	Иностранный язык	Б	3	3	3	3
Математика и информатика	Алгебра	Б	2	3	2	3
	Геометрия	Б	2	1	2	1
	Вероятность и статистика	Б	1	1	1	1
	Информатика	Б	1	1	1	1
Естественно-научные предметы	Физика	Б	2	2	2	2
	Химия	Б	1	1	1	1
	Биология	Б	1	1	1	1
Общественно-научные предметы	История	Б	2	2	2	2
	Обществознание	У	4	4	4	4
	География	Б	1	1	1	1
Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	Б	2	2	2	2
	Основы безопасности жизнедеятельности	Б	1	1	1	1
	Индивидуальный проект		1		1	
ИТОГО			31	30	31	30
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			3	4	6	7
Учебные недели			34	34	34	34
Всего часов			34	34	37	37
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами			34	34	37	37
Общая допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами в часах итого			2312		2516	

ФГОС СОО (2022). Примерная рабочая программа по физике: структурирование по разделам/темам содержание (базовый и **углубленный** уровни)



10 класс

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Тема 2. Динамика

Тема 3. Статика твердого тела

Тема 3/4. Законы сохранения в механике

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Тема 2. Основы термодинамики/Термодинамика. Тепловые машины

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика/Электрическое поле

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах/

Тема 2. Постоянный электрический ток. Тема 3. Токи в различных средах

Физический практикум

11 класс

Раздел 4. Электродинамика

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция/

Тема 4. Магнитное поле

Тема 5. Электромагнитная индукция

Раздел 5. Колебания и волны

Тема 1. Механические и электромагнитные колебания/

Тема 1. Механические колебания. Тема 2. Электромагнитные колебания

Тема 2/3. Механические и электромагнитные волны

Тема 3/4. Оптика

Раздел 6. Основы специальной теории относительности

Раздел 7. Квантовая физика

Тема 1. Элементы квантовой оптики. Тема 1. Корпускулярно-волновой дуализм.

Тема 2. Строение атома. Тема 2. Физика атома

Тема 3. Атомное ядро. Тема 3. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики

Физический практикум. Обобщающее повторение

Требования к предметным результатам (ПРП, СОО)

- ✓ Демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира
- ✓ Учитывать границы применения изученных физических моделей
- ✓ Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе физических законов
- ✓ Описывать изученные свойства явления и процессы, используя физические величины
- ✓ Анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы
- ✓ Использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни
- ✓ **Выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений**
- ✓ **Исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений**
- ✓ **Соблюдать правила безопасного труда**
- ✓ Решать расчетные задачи
- ✓ Решать качественные задачи
- ✓ Объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств
- ✓ Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки
- ✓ **Использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации**
- ✓ **Работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы**

Действия по применению системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях (применять теоретические знания)

Действия по освоению экспериментальных умений

Формирование читательских умений

Регулятивные и коммуникативные действия

ПРП. Приращение требований к предметным результатам (старшая школа, базовый и углубленный уровни)

Повышение уровня осваиваемых умений

Требования к результатам	Базовый уровень (ПРП - 2 час. в 10-11 кл.)	Углубленный уровень (ПРП - 5 час. в 10-11 кл.)
11 класс		
Проводить опыты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых измерений	при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования ; проводить опыт и формулировать выводы	при этом конструировать установку , фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования

Расширение спектра осваиваемых умений

11 класс		
Границы применения изученных физических моделей и законов	учитывать границы применения изученных физических моделей	различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений) различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

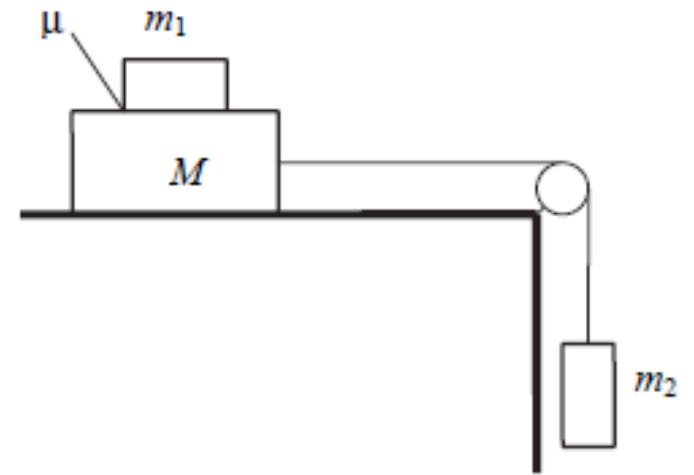
Границы применения изученных физических моделей и законов. Примеры заданий

11 класс (углубленный уровень):
различать условия (границы, области)
применимости физических законов,
понимать всеобщий характер
фундаментальных законов
и ограниченность использования
частных законов

(новые требования ЕГЭ по физике)

30

Система грузов M , m_1 и m_2 , показанная на рисунке, движется из состояния покоя. Поверхность стола горизонтальная гладкая. Коэффициент трения между грузами M и m_1 $\mu = 0,2$. Грузы M и m_2 связаны лёгкой нерастяжимой нитью, которая скользит по блоку без трения. Пусть $M = 1,2$ кг, $m_1 = m_2 = m$. При каких значениях m грузы M и m_1 движутся как одно целое?



Какие законы Вы использовали для описания движения системы грузов?
Обоснуйте их применимость к данному случаю. Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на тела.

30

В маленький шар массой $M = 230$ г, висящий на нити длиной $l = 50$ см, попадает и застревает в нём горизонтально летящая пуля. Минимальная скорость пули v_0 , при которой шар после этого совершит полный оборот в вертикальной плоскости, равна 120 м/с. Чему равна масса пули? Сопротивлением воздуха пренебречь. Обоснуйте применимость законов, используемых при решении задачи.







ПРП. Преимущество (основная и старшая школа) и расширение (базовый и углубленный уровни) требований к предметным результатам на примере требований к умению «решать расчетные задачи»



Требования к результатам	Основная школа	Старшая школа
Базовый уровень		
Решать расчетные задачи	9 класс: решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины	11 класс: решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью , используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины
Углубленный уровень		
Решать расчетные задачи	9 класс: уверенно решать расчетные задачи по изучаемым темам курса физики , выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины; записывать краткое условие и развернутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач , проводить математические преобразования и расчеты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины , полученной при решении задачи	11 класс: решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью : на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов

В помощь учителю: <https://edsoo.ru/>

- Нормативные документы
- Рабочие программы по учебным предметам
- Конструктор рабочих программ
- Тематический классификатор содержания образования
- Методические материалы (федеральные уроки для школьников, методические рекомендации, методические видео уроки)
- Виртуальные лабораторные работы
- Научные исследования...

	Исследования 2022 Сборник научных статей Международной научно-практической конференции «Образовательное пространство в информационную эпоху» Под ред. С.В. Ивановой, И.М. Епкиной	
	Исследования 2022 Приобщение учащихся к традиционным российским ценностям в ходе внеурочной деятельности методология и практика Под ред. О.В. Гукаленко	
	Методические рекомендации и видеуроки Методические рекомендации Исследования 2022 Современный учебник. Формирование ключевых навыков человека XXI века. Методическое пособие для авторов учебников, экспертов, учителей Под ред. И.М. Осмоловской, В.В. Серикова	

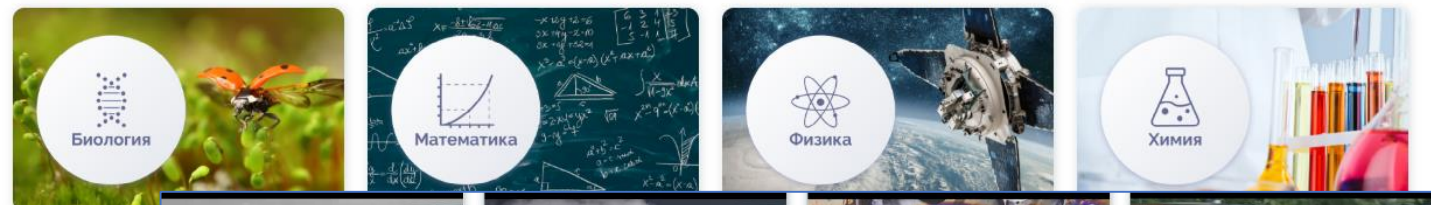
Новости 17.01 Резолюция по итогам VII Всероссийского съезда работников дошкольного образования 13.01 Образовательно-просветительский проект "Русские географические названия: история открытий"	 Горячая линия по вопросам ФГОС	Рабочие программы по учебным предметам 	Нормативные документы 
Конструктор учебных планов 	Конструктор рабочих программ по учебным предметам 	Учебные предметы Подборка методических материалов и нормативных документов для учителей-предметников 	Методические семинары 
Виртуальные лабораторные работы 	Методические интерактивные кейсы 	Разговоры о важном 	Олимпиада по искусственному интеллекту 
Научные исследования 	Методический журнал "Образ действия"	Профилактика и коррекция трудностей в обучении 	Тематический классификатор содержания образования 
Методические рекомендации и видеуроки Наука – школе 	Всероссийская олимпиада школьников		

В помощь учителю: <https://edsoo.ru/>

Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования



Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне среднего общего образования



Выберите лабораторную работу

<p>Тема: Изучение механического движения тела</p>	<p>Тема: Исследование различных видов сил. Экспериментальное определение величины гравитационной постоянной.</p>	<p>Тема: Проверка закона сохранения импульса и закона сохранения энергии</p>	<p>Тема: Изучение механических колебаний</p>
<p>Тема: Исследование процессов перехода веществ из одного агрегатного состояния в другое</p>	<p>Тема: Изучение видов теплопередачи</p>	<p>Тема: Определение КПД простых механизмов и тепловой машины</p>	<p>Тема: Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проверка закона Джоуля-Ленца</p>
<p>Тема: Изучение действия магнитного поля на проводник с током, изучения явления электромагнитной индукции</p>	<p>Тема: Проверка закона отражения света и закона преломления света. Получение изображения с помощью линзы</p>	<p>Тема: Изучение волновых свойств света: дисперсии, дифракции, интерференции и поляризации</p>	

<p>Тема: Изучение закона сохранения момента импульса</p>	<p>Тема: Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести</p>	<p>Тема: Исследование зависимости давления в жидкости от скорости ее течения</p>	<p>Тема: Измерение модуля Юнга</p>
<p>Тема: Изучение свойств тлеющего разряда в газах при пониженном давлении</p>	<p>Тема: Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Эквивалентные схемы</p>	<p>Тема: Исследование явления резонанса напряжений и токов в цепях переменного тока</p>	<p>Тема: Определение спектральных границ чувствительности глаза человека с помощью дифракционной решетки</p>
<p>Тема: Изучение механических напряжений в моделях различных деталей в поляризованном свете</p>	<p>Тема: Изучение свойств электромагнитных волн</p>	<p>Тема: Изучение спектров разреженных газов</p>	<p>Тема: Дисперсия и цвет</p>