

АЛТАЙСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
имени Адриана Митрофановича Топорова

«Решаем задания по ЕНГ (физика)».

Л.В. Пенкина, методист кафедры ЕНО,
член отделения по физике краевого УМО,
учитель физики МБОУ «СОШ№19 г.Новоалтайска»

Естественно-научная грамотность. PISA

Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций:

- научно объяснять явления
- понимать особенности естественно-научного исследования
- научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов

Ситуация «Качели»



Укажите, что общего у изображённых предметов, и назовите ещё три бытовых предмета с тем же свойством.

Ситуация «Качели»



Практически все ответившие на данный вопрос восьмиклассники назвали общую для всех предметов физическую основу – рычаг.

При этом

- три разных бытовых предмета называют **25%**,
- ни одного предмета не смогли назвать **40%**.

Правильный ответ:

Для всех ситуаций – общая физическая основа:
рычаг

Примеры: ножницы, дверь, домкрат, кусачки, рычажные весы, мясорубка и т.д.



КАКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОВЕРЯЮТСЯ?

научное объяснение явлений

Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления

Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

понимание особенностей естественнонаучного исследования

Распознавать и формулировать цель данного исследования

Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Преобразовывать одну форму представления данных в другую

Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

На каждом ли уроке мы можем формировать такой набор умений?

Нет

Почему?

1. В основу работы на уроке ложится предметное содержание, поэтому основной упор делаем на предметный результат.
2. Каждый урок по физике обладает «своим» набор компетентностных умений из области естественно-научной грамотности.
3. На уроке можно формировать и отрабатывать в среднем от 3 до 5 компетентностных умений.
Сформировать все невозможно (ограничение по времени)
4. В рамках урока невозможно рассмотреть задание уровня PISA, поскольку время урока ограничено.
5. В рамках урока можно брать задания «поэлементно» (к примеру 2 задания из 6, 1 из 5 и т.д.)

Нужен набор методических инструментов, которые будут помогать учителю находить эти умения для каждого урока



Сборник эталонных заданий
Серия «Учимся для жизни»
Естественно-научная грамотность
под. ред. Г.С. Ковалёвой

АЙСБЕРГ



В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчётам, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы.

Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан.

В оценках последствий образования гигантского айсберга в Антарктиде нет единства:

- » в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воде. Такая большая потеря массы ледника теоретически грозит поднятием воды в Мировом океане и затоплением некоторых регионов;

- » британские учёные считают, что общий объём жидкости в мире не изменится, поскольку этот лёд уже находился в воде.



В рамках глобальной экологической ситуации предлагается комплексное задание, связанное с содержанием курсов **физики, химии, физической географии** на ступени основного общего образования

Задание может быть использовано при изучении тем: «Антарктида», «Плавание тел. Закон Архимеда», «Вода. Растворы».

Умения, формируемые или проверяемые посредством задания, имеют **общеучебный межпредметный** характер и могут также применяться для диагностики **метапредметных** результатов обучения.

Комплексное задание «Айсберг» включает 5 отдельных заданий.

РАССМОТРИМ ЗАДАНИЕ ПО ЕНГ (PISA)

Задание 1

Как изменится уровень Мирового океана после того, как плавающий в нём айсберг полностью растает?
Выберите один ответ.

- A. Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом айсберга.
- B. Уровень Мирового океана не изменится.
- C. Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом надводной части айсберга.
- D. Уровень Мирового океана понизится.

Компетенция	научное объяснение явлений
Умение	применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
Сложность	средний
Предмет	физика
Элемент содержания	плавание тел
Оценивание	1 балл: B. Уровень Мирового океана не изменится. 0 баллов: Другие варианты ответа.

РАССМОТРИМ ЗАДАНИЕ ПО ЕНГ (PISA)

Задание 2

Как с помощью простого опыта доказать, что плотность воды при 0°C больше плотности льда?

Опишите доступный в домашних условиях опыт и объясните, почему его можно считать доказательством.

- Гипотеза:** тело не тонет в жидкости, если его плотность меньше плотности жидкости.
- Опыт:** Для опыта нам понадобятся кусочки льда, стакан воды температура которой 0°C , термометр. Кусочки льда вынимаем из холодильника и опускаем в воду.
- Итог опыта:** Кусочки льда, вынутые из холодильника, плавают на поверхности воды и не тонут.
- Доказательство:** по закону плавания тел тело не тонет в жидкости, если его плотность меньше плотности жидкости.

Компетенция	применение естественно-научных методов исследования
Умение	планировать и проводить эксперимент
Сложность	средний
Предмет	физика
Элемент содержания	плавание тел
Оценивание	2 балла (ответ принят полностью): Описан и объяснён опыт 1 балл (ответ принят частично): Дано только описание опыта без объяснения, почему этот опыт можно считать доказательством. 0 баллов: Другие ответы.

РАССМОТРИМ ЗАДАНИЕ ПО ЕНГ (PISA)

Задание 3

Какое физическое условие должно быть выполнено, чтобы айсберг плавал и находился в равновесии относительно поверхности воды?

Ответ:

Сила тяжести айсберга равна действующей на него выталкивающей силе (или архимедовой силе).



Компетенция	научное объяснение явлений
Умение	распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
Сложность	средний
Предмет	физика
Элемент содержания	плавание тел
Оценивание	1 балл : Названо условие: сила тяжести айсберга равна действующей на него выталкивающей силе (или архимедовой силе). 0 баллов : Другие ответы.

РАССМОТРИМ ЗАДАНИЕ ПО ЕНГ (PISA)

Задание 4

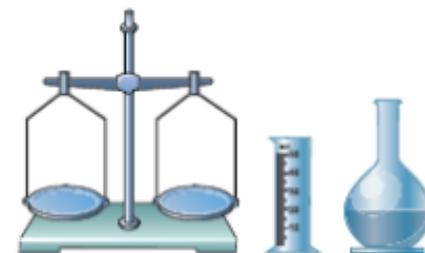
Какие результаты получили школьники в своём эксперименте?

Выберите один ответ.

- A. Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды > 1 л.
- B. Масса льда > 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды > 1 л.
- C. Масса льда < 1 кг; объём льда < 1 л; объём талой воды < 1 л.
- D.** Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды = 1 л.
- E. Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды < 1 л.

Школьники проводили экспериментальное изучение свойств льда и заморозили 1 литр воды. Они определяли массу образовавшегося льда, его объём, а потом и объём воды, получившейся после таяния всего льда.

На рисунке показано оборудование, которое школьники использовали для этого эксперимента.



Компетенция	научное объяснение явлений
Умение	делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
Сложность	средний
Предмет	физика
Элемент содержания	плавание тел
Оценивание	1 балл : D. Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды = 1 л. 0 баллов : Другие ответы.

РАССМОТРИМ ЗАДАНИЕ ПО ЕНГ (PISA)

Задание 5

Почему многолетний лёд из морской воды со временем опресняется?

Выберите один ответ.

- A.** Капли рассола, находящиеся между кристаллами пресного льда, постепенно стекают вниз.
- B. Лёд будет солёным только снаружи, если внешнюю соль смыть, то сам лёд не солёный.
- C. Происходит вымораживание (вытеснение) солей из кристаллов льда в капельки рассола.
- D. Любой лёд и снег обычно пресные. Когда вода замерзает, вся соль из льда вытесняется в морскую воду.

По химическому составу морская вода и лёд айсберга отличаются друг от друга. Морская вода — раствор, который состоит из молекул воды, анионов и катионов солей и ряда примесей. Морской лёд является сложным физическим телом, состоящим из кристаллов пресного льда, рассола, пузырьков воздуха и различных примесей. Когда процесс замерзания морской воды идёт быстро, кристаллы растущего льда захватывают некоторое количество рассола — мелких капелек солёной воды.

Полярникам известно, что многолетний морской лёд со временем опресняется, и из него можно делать питьевую воду.

Компетенция	научное объяснение явлений
Умение	интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Сложность	средний
Предмет	физика
Элемент содержания	плавание тел
Оценивание	1 балл : А. Капли рассола, находящиеся между кристаллами пресного льда, постепенно стекают вниз. 0 баллов: Другие варианты ответа.

Где брать задания по ЕНГ?

Институт стратегии развития образования РАО:

- Диагностические работы по ЕНГ (5 - 9 кл.):

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/estestvennonauchnaya-gramotnost.php>

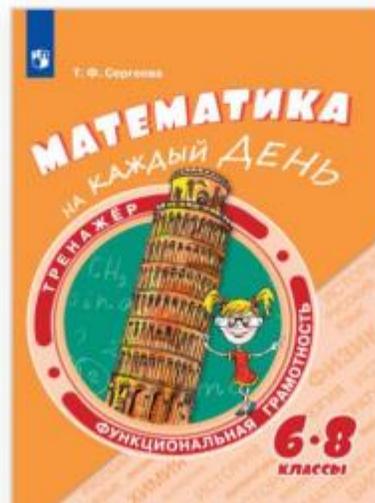
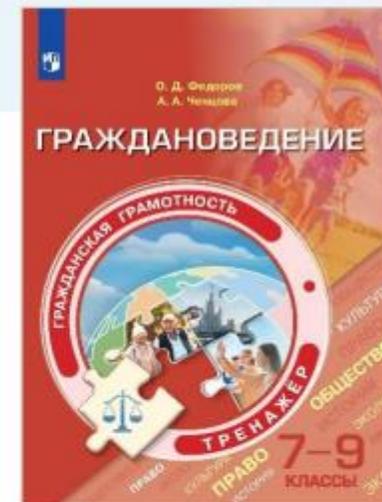
- Открытый банк заданий по ЕНГ (5-9 кл.); для каждого класса:
 - список заданий
 - тексты заданий (*5-8 кл. – по 4 комп. задания; 9 кл. – 5 комп.зад.*)
 - характеристики заданий и системы оценки
 - методические комментарии к заданиям

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/>

Где брать задания по ЕНГ?

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ТРЕНАЖЁРЫ

- ▶ Помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность
- ▶ Содержат разнообразные практико-ориентированные задания, позволяющие школьникам подготовиться к участию в международных исследованиях качества образования. Приведены примеры их решений и ответы.
- ▶ Могут использоваться учителями математики, русского языка, обществознания, биологии, физики и химии на уроках, во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, семейного образования



<https://prosv.ru/pages/pisa.html>



Банк заданий по оценке естественнонаучной грамотности

The image shows a browser window with the URL fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yejestvennonauchnoy-gramotnosti. The page title is "Естественнонаучная грамотность (VII-IX классы)". The main content describes the bank of tasks for assessment of scientific literacy, developed within the framework of the Federal Project "Development of assessment tools for the implementation of nationwide control works and formation of a bank of tasks for assessment of scientific literacy".

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;
- 200 заданий для обучающихся 8 классов;
- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

[Перейти](#)

Варианты проверочных работ:

7 класс

- [7 класс 1 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 2 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 3 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 4 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 5 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 6 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 7 вариант \(pdf\)](#)

Мы используем файлы cookies, чтобы сделать наш веб-сайт удобным.

The PDF viewer shows a task for 7th grade students. The title is "ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 7 класс". The task is titled "ХЛОРЕЛЛА" and describes the process of photosynthesis and the cultivation of Chlorella. It includes a diagram of a bioreactor and a table for recording the results of the experiment.

ХЛОРЕЛЛА

Хлорелла – одноклеточная зелёная водоросль с высокой активностью фотосинтеза, в процессе которого из углекислого газа и воды создаются органические вещества. Источником энергии для фотосинтеза служат солнечный или искусственный свет. Для получения биомассы (органического вещества) хлореллу выращивают в открытых бассейнах или в закрытых биореакторах – системах прозрачных ёмкостей (труб, аквариумов), внутри которых циркулирует питательная среда с микроводорослями. Культивирование в них связано с большими затратами на освещение. Свет состоит из волн различной длины, воспринимаемых как разные цвета. Хлорелла, как и все растения, поглощает свет только с определёнными длинами волн. Правильный выбор поглощаемых хлореллой лучей позволяет использовать для освещения светодиоды только конкретного цвета, что, в свою очередь, позволяет экономить на организации полномасштабного освещения.

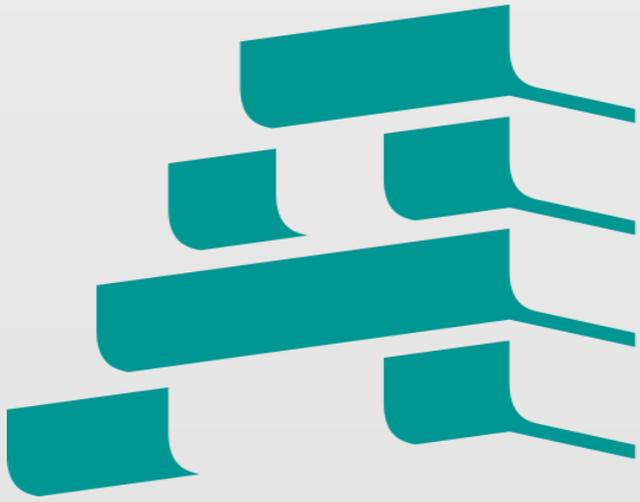
Для определения, какой светодиод окажется наиболее эффективным для прироста биомассы хлореллы, учёные решили провести следующий эксперимент. Были взяты светодиоды трёх цветов: синего, зелёного и красного. Эффективность светодиодов определялась по приросту массы хлореллы.

© 2021 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
Копирование не допускается

Где брать задания по ЕНГ?

- <https://disk.yandex.ru/d/1p7Oa6b6kLp62A>

все, что смогли собрать по Пизе



АЛТАЙСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
имени Адриана Митрофановича Топорова

«Реализация требований обновленного ФГОС ООО при обучении физики».

Л.В. Пенкина, методист кафедры ЕНО,
член отделения по физике краевого УМО,
учитель физики МБОУ «СОШ№19 г. Новоалтайска»

Нормативно-правовая база

- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (обновленный ФГОС ООО)
- Приказ МОиН АК от 17.08.2021 № 1044 «О введении ФГОС НОО и ООО в общеобразовательных организациях Алтайского края в 2021/22 уч.году»

Новый ФГОС основного общего образования

- Утверждён приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287;
- подробно описаны требования к освоению ООП ООО – личностные, метапредметные и предметные;
- конкретизированы требования к предметным результатам по всем учебным предметам;
 - для учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия» и «Биология» – на базовом и углубленном уровне;
- установлены требования к рабочим программам педагогов.

 [Открыть документ](#)



Обновленный ФГОС ООО: требования к результатам освоения программы ООО

Метапредметные (п. 43)

1. *Познавательные УУД:*

- базовые логические действия
- базовые исследовательские действия
- работа с информацией

2. *Коммуникативные УУД:*

- Общение
- Совместная деятельность

3. *Регулятивные УУД:*

- Самоорганизация
- Самоконтроль
- Эмоциональный интеллект (*управлять эмоциями и т.д.*)
- Принятие себя и других

- ПУУД структурированы, в большей степени соприкасаются с предметными результатами
- КУУД и РУУД структурированы, больше соприкасаются с личностными результатами
- 33 формулировки (ФГОС-2010 – **16 формулировок сплошным текстом**)

Обновленный ФГОС ООО: требования к результатам освоения программы ООО

Предметные (п. 44)

- Ориентированы на применение умений и знаний в учебной и **реальной жизненной ситуациях (ФГ: ЕНГ!!!)**
- Ориентированы на успешное обучение на уровне СОО
- Определены требования к БУ и УУ по М,Инф,Ф,Х,Б
- С учетом распределенных по классам требований к результатам в Универсальном кодификаторе по предмету (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko>)

Примерная рабочая программа основного общего образования по физике: что меняется в содержании

- Содержание ПРП по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения предмета на деятельностной основе.
- В программе учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего 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)



[Открыть документ](#)



ЦИКЛ МЕТОДИЧЕСКИХ СЕМИНАРОВ

["Виртуальные лабораторные и практические работы:
от методики к уроку"](#)



Новости

01.03

Семинар «Обновление содержания общего образования» для участников апробации ПРП НОО по предметам «Литературное чтение» и «Русский язык»

28.02

28.02.2022 состоялось Всероссийское просветительское



Горячая линия

Рабочие
программы



Нормативные
документы



Федеральные

Конструктор

Учебные предметы

Типовой

Конструктор учебных программ



«Конструктор рабочих программ» – удобный бесплатный онлайн-сервис для быстрого создания рабочих программ по учебным предметам. Мы сделали его интуитивно понятным и простым в использовании.

«Конструктором рабочих программ» смогут пользоваться учителя 1-4 и 5-9 классов, завучи, руководители образовательных организаций, родители (законные представители) обучающихся.

Примерные рабочие программы одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

**В настоящее время Конструктор находится в режиме апробации.
Рабочая версия будет доступна 15 марта 2022 года.**

Для использования конструктора необходимо зарегистрировать учетную запись в системе

Регистрация

Вход

Регистрация



E-mail:

penkinaliliya@yandex.ru

Пароль:

Фамилия:

Пенкина

Имя:

Лилия

Отчество:

Владимировна

Образовательная организация

Регион:

Алтайский край

Район:

г Новоалтайск

Организация:

МБОУ "СОШ № 19" г. Новоалтайска Алтайского края

Согласен на [обработку персональных данных](#)

Зарегистрироваться

Регистрация

Вход

Конструктор учебных программ



«Конструктор рабочих программ» – удобный бесплатный онлайн-сервис для быстрого создания рабочих программ по учебным предметам. Мы сделали его интуитивно понятным и простым в использовании.

«Конструктором рабочих программ» смогут пользоваться учителя 1-4 и 5-9 классов, завучи, руководители образовательных организаций, родители (законные представители) обучающихся.

Примерные рабочие программы одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

**В настоящее время Конструктор находится в режиме апробации.
Рабочая версия будет доступна 15 марта 2022 года.**

Для начала работы с Конструктором выберите, пожалуйста, учебный предмет, для которого Вы составляете рабочую программу и необходимый шаблон.

Учебный предмет:

Физика

Шаблон рабочей программы:

Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Физика» 7 класс

Создать рабочую программу

Сохранить

Создать PDF файл

Вернуться в личный кабинет

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Наименование учредителя

МБОУ "СОШ № 19" г. Новоалтайска Алтайского края

Нажмите для выбора необходимых полей для блока "согласований"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 110136)

учебного предмета
«Физика»

для 7 класса основного общего образования
на учебный год

Составитель:

2021

Сохранить

Создать PDF файл

Вернуться в личный кабинет

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Наименование учредителя

МБОУ "СОШ № 19" г. Новоалтайска Алтайского края

Нажмите для выбора необходимых полей для блока "согласований"

Ввод данных



Выберите значение из списка:

Рассмотрено, Согласовано, Утверждено



Сохранить

Составитель: Пенкина Лилия Владимировна

Укажите должность

Укажите город 2021

Сохранить

Создать PDF файл

Вернуться в личный кабинет

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Наименование учредителя

МБОУ "СОШ № 19" г. Новоалтайска Алтайского края

РАССМОТРЕНО

Укажите кем рассмотрено

Укажите должность руководителя

_____ (ФИО)

Протокол № _____

от "___" _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Укажите кем согласовано
(должность)

_____ (ФИО)

Протокол № _____

от "___" _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Укажите должность

_____ (ФИО)

Приказ № _____

от "___" _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 110136)

учебного предмета
«Физика»

для 7 класса основного общего образования

на _____ учебный год

Составитель: Пенкина Лилия Владимировна

Укажите должность

Укажите город 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее яркие образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создания новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность — это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета

«Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

[Сохранить](#)[Создать PDF файл](#)[Вернуться в личный кабинет](#)

- освоение приемов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 7 классе в объеме 68 часов по 2 часа в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе, изучает физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение расстояний
3. Измерение объема жидкости и твердого тела
4. Определение размеров малых тел
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения
2. Наблюдение диффузии

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики в 7 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавление тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного 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 расчётные 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 расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану; фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира								
1.1.	Физика — наука о природе	2	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
1.2.	Физические величины	2	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
1.3	Естественно- научный метод познания	2	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
Итого по разделу		6						
Раздел 2. Естественно- научный метод познания								
2.1.	Естественно- научный метод познания	1	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
2.2.	Движение и взаимодействие частиц вещества	2	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
2.3.	Агрегатные состояния вещества	2	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
Итого по разделу		5						
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел								
3.1.	Механическое движение	3	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
3.2.	Инерция, масса, плотность	4	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
3.3.	Сила. Виды сил	14	Укажите часы	Укажите часы	Укажите дату	Укажите вид деятельности	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные ресурсы
Итого по разделу		21						
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов								
4.1.	Давление. Передача давле- ния	3	Укажите	Укажите	Укажите	Укажите вид	Выберите вид/форму контроля	Укажите образовательные

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Выберите учебные материалы

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Введите данные

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Введите данные

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Укажите учебное оборудование

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Укажите оборудование для проведения лабораторных работ, демонстраций

Личный кабинет

E-mail:	penkinaliliya@yandex.ru
ФИО:	Лилия Владимировна Пенкина
Дата регистрации:	Сегодня, 14:51
Образовательная организация:	
Регион:	Алтайский край
Район:	г Новоалтайск
Организация:	МБОУ "СОШ № 19" г. Новоалтайска Алтайского края

Рабочие программы

- Черновики рабочих программ
- Завершенные рабочие программы

Личный кабинет

- Персональные данные
- Смена пароля
- Выход



Черновики рабочих программ

Дата создания: 2022-03-05 14:53:48

Примерная рабочая программа основного общего образования
предмета «Физика» 7 класс

[Продолжить редактирование](#)

[Удалить черновик](#)

Рабочие программы

- Черновики рабочих программ
- Завершенные рабочие программы

Личный кабинет

- Персональные данные
- Смена пароля
- Выход



Новости

01.03

Семинар «Обновление содержания общего образования» для участников апробации ПРП НОО по предметам «Литературное чтение» и «Русский язык»

28.02

28.02.2022 состоялась Всероссийское просветительское



Горячая линия

Рабочие программы



Нормативные документы



Федеральные уроки для школьников



Конструктор рабочих программ по учебным предметам



Учебные предметы

Подборка методических материалов и нормативных документов для учителей-предметников



Типовой комплект методических документов



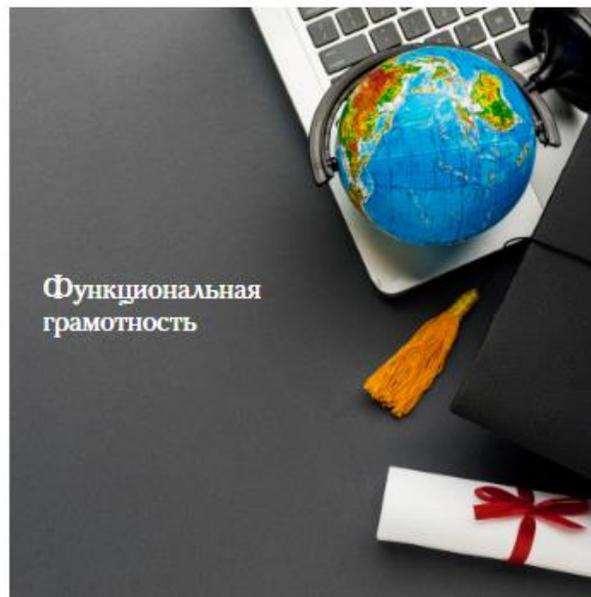
Виртуальные лабораторные работы



Методические интерактивные кейсы



Функциональная грамотность



Олимпиада по искусственному интеллекту



Научные исследования

Результаты изучения систем образования России и других государств



Тематический классификатор содержания образования



Всероссийские

Профилактика и

Методические пособия и видеоуроки

Апробация



Тематический классификатор

[Поиск](#)

Класс ▾ Предмет ▾

Физика - наука о природе

Урок 1

Физика

7 класс

[Подробнее](#)

Методы научного исследования физических явлений

Урок 1

Физика

10 класс

[Подробнее](#)

Взаимоотношения в семье и с друзьями Я и мои друзья

Урок 1

Немецкий язык

5 класс

[Подробнее](#)

Богатство и выразительность русского языка

Урок 1

Русский язык

5 класс

[Подробнее](#)

Предмет химии. Роль химии в жизни человека

Урок 1

Химия

8 класс

[Подробнее](#)

Найти по теме или КЭС

Поиск

7 класс ▾

Физика ▾

Сбросить фильтр

Физика - наука о природе

Урок 1

Физика

7 класс

Подробнее

Методы научного познания

Урок 2

Физика

7 класс

Подробнее

Физические величины, их единицы и приборы для измерения

Урок 3

Физика

7 класс

Подробнее

Измерение физической величины. Лабораторная работа "Измерение объема жидкости и твердого тела"

Урок 4

Физика

7 класс

Подробнее

Исследование зависимости одной физической величины от другой. Лабораторная работа " Исследование зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела"

Урок 5

Физика

7 класс

Подробнее

Обобщающий урок по теме "Что изучает физика". Контрольная работа

Урок 6

Физика

7 класс

Подробнее

Молекула – мельчайшая частица вещества



← Назад к поиску по классификатору

Физика

7 класс

Тема

Физика - наука о природе

КЭС ФИПИ

КУ.КЭС ФИПИ

Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики

ПЭС ФИПИ

Физика — наука о природе. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые

ПУ.ПЭС ФИПИ

Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов. Различать физические явления в окружающем мире

Личностные результаты

Осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного

Осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире

Спасибо за внимание