

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Шарипова Гулия Тагировна

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

Колледж градостроительства и сервиса №38

города Москвы

ФИЗИКА – НАУКА О ПРИРОДЕ.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ,

ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ И ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Тип, вид занятия: вводное теоретическое занятие, комбинированный урок.

Время, отведенное на занятие: 2 часа.

Подготовка к занятию

Обучающиеся знакомятся с преподавателем, узнают о требованиях к изучению дисциплины, нормативными сроками изучения дисциплины, проходят вводный инструктаж, прослушивают тему занятия, озвученную преподавателем и его цели.

Затем отвечают на пропедевтические вопросы по мотивации обучающихся на изучение данной дисциплины и темы.

Преподаватель излагает материал, демонстрируя на интерактивной доске слайды по теме. В ходе изложения преподаватель отвечает на вопросы обучающихся и задает свои вопросы. По окончании изложения материала преподаватель вновь возвращается к теме и проговаривает его с обучающимися, закрепляя тему.

Для закрепления материала преподаватель предлагает первый физический диктант.



Введение

№	1	2	3
Название занятия	Физика–наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Основные элементы физической картины мира	Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы.	Обобщающее повторение
Деятельность преподавателя	Организация эвристической беседы с обучающимися, вводный инструктаж	Организация эвристической беседы с обучающимися	Организация входного мониторинга, подготовка КИМов, проверка и оценка знаний обучающихся
Деятельность обучающегося	Коллективно-творческая работа, фронтальный опрос устно и индивидуальный опрос письменно	Коллективно-творческая работа, фронтальный опрос устно и индивидуальный опрос письменно	
Оборудование	Таблицы, музыкальное сопровождение, выставка учебников, задачник, презентация, журнал по охране труда	Таблицы, справочники, презентация	КИМы
Домашнее задание	1. По учебнику 2. По тетрадям-дополнить таблицы №1;2 и привести примеры к таблице №6 3. Завести тетрадь для лабораторных и самостоятельных работ	1. По учебнику 2. По тетрадям	
Самостоятельная работа обучающегося	1. Написание сочинения на тему « Физика в моей профессии		



Цели занятия:

общеобразовательные - изучение курса дисциплины физика начинается с пояснения основных понятий физики: природа, материя, тело, вещество, поле, пространство и время, физические явления. Раскрыть основные понятия, показать структуру, размеры и границы существования или пределы распространения или воздействия.

развивающие - показывается познаваемость природных явлений, постижение тайн природы с помощью органов чувств и специальных приборов, учимся рассуждать, делать выводы. Построить логические цепочки строения вещества и взаимодействия в материальном мире, используя физические модели.

воспитывающие - эмоциональной эвристической беседой вызвать интерес к изучаемому, равнодушное отношение к предмету одушевленному и неодушевленному, ответственность и трудолюбие. Показать познаваемость мира, расширение кругозора и мировоззрения

В результате занятия обучающиеся должны:

иметь представление:

- об основных физических понятиях;
- о методах познания природы;
- об основных элементах физической картины мира.

знать:

- определение основных понятий;
- различать органы чувств человека и его восприятие мира;
- основные элементы физической картины мира.



уметь:

- приводить примеры основных понятий;
- строить обобщающие таблицы;
- отвечать на поставленные вопросы по теме.

Хронокарта

№	Этапы занятия	Содержание	Время
1	Организационный	Преподаватель знакомится с обучающимся и знакомит с дисциплиной, которая будет изучаться, требованиями по изучению дисциплины и нормативными сроками, проводит инструктаж (вводное занятие) по ОТ, оглашает тему и план занятия. Отмечает отсутствующих.	5
2	Мотивационный	Индивидуальные ответы обучающихся по активизации и актуализации ранее изученного материала в школе. Фронтальный устный опрос	5
3	Этап изучения темы	Изучение нового материала в ходе эвристической беседы	65
4	Закрепление нового материала	Письменный опрос обучающихся (диктант 1)	5
5	Домашнее задание	Объявление домашнего задания	5
6	Итоги занятия	Преподаватель совместно с обучающимися подводит итоги занятия.	5



Оснащение занятия:

Оборудование:

1. Персональный компьютер.
2. Интерактивная доска SmartBoard.
3. Мультимедийный проектор.
4. Таблицы, стихи, учебники, задачки по дисциплине и по теме занятия.
5. Журнал по Охране труда обучающихся при проведении занятия по дисциплине.
6. Музыкальное сопровождение.
7. Презентация по теме.

Программные продукты:

1. ОС Windows-XP.
2. Power-Point.

Карточки опроса:

1. Физический диктант №1.

Словарная работа:

физика, природа, материя,
органы чувств - осязание, обоняние, вкус, слух, зрение,
вещество: твердое, жидкое, газообразное, плазма,
поле: гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое,
пространство, время,
физические явления: механические, тепловые, электромагнитные,
оптические, звуковые, атомные, ядерные.

Демокрит, Дальтон, Менделеев Д.И., Томсон, Резерфорд, молекула, атом, электрон, протон, нейтрон, элементарная частица, кварк, лептон, адрон, фотон, взаимодействия, радиус действия



План-конспект

Вводного теоретического занятия

Физика-наука о природе.

Естественнонаучный метод познания,
его возможности и границы применимости.

Основные элементы физической картины мира.

Ход урока:

Организационный этап: знакомство, ознакомление с учебниками, задачками, основными требованиями, вводный инструктаж по охране труда и ТБ в кабинете физики, ведение тетрадей, контроль, количество часов. Перекличка.

Мотивационный этап:

Физика - какая емкость слова,

Физика - не просто звук,

Физика - всех без исключения основа наук.

-Почему так можно сказать о дисциплине физика, что же такого изучает физика, что ее можно считать основой всех наук?

-Выслушиваются ответы всех обучающихся.

Физика – это наука, которая пытается найти ответ на все вопросы, задаваемые человечеством на протяжении веков, наука, не устаревающая во времени, каждое новое открытие, каждая новая теория лишь дополняет и расширяет наши знания.

Физика – это умение беседовать с природой на ее языке.

- это возможность понимать природу, ее свойства, незаметные при обычном взгляде на предметы и события.

- это основа фантастических машин и устройств, радио, телевидение, компьютер...



- это радость познания, может быть самое сильное из всех переживаний человека.

- это прикосновение к поражающим воображение загадкам природы, среди которых и тайна времени, микромир и судьба Вселенной.

- это надежда преодолеть грозящие человечеству беды: нехватку энергии, пищи, материалов, загрязнение среды...

Этап изучения темы:

-Что изучает физика?

Физика - одна из наук о природе, изучающая наиболее общие закономерности протекания природных явлений.

- А что подразумевается под понятием природа?

У русского поэта Ф.И.Тютчева есть такие стихи:

Не то, что мните вы природа:

Не слепок, не бездушный лик-

В ней есть душа, в ней есть свобода,

В ней есть любовь, в ней есть язык.

- Согласны ли вы с этим? Есть ли у природы душа, свобода, любовь, язык?

Или как у А.С.Пушкина « равнодушная природа - способная лишь « красую вечною сиять» в стихотворении « Брожу ли я вдоль улиц шумных...»

- Как же устроено наше единственное, загадочное и хрупкое величество – природа?

Природа - это все, что нас окружает и мы сами, весь окружающий нас материальный мир.

Природа познаваема, хотя и безгранична в пространстве и времени. Она может быть распознана с помощью наших органов чувств или с помощью специальных приборов.

Всю информацию об окружающем мире человек получает с помощью **органов чувств:**



зрение	слух	осязание	обоняние	вкус
90%				

- вот наши окна в окружающий мир. Органы чувств человека сформировались в процессе длительной биологической эволюции. Являясь источником информации об окружающем мире, они обеспечивают необходимый уровень адаптации человека в окружающей среде.

«Лучше один раз увидит, чем сто раз услышать».

«Имеющий глаза, да увидит, имеющий уши да услышит».

90% информации человек получает с помощью зрения, поэтому бережно относитесь к своим глазам, представьте какого прекрасного разноцветного видения мира, лишается незрячий человек.

А слух, разве немаловажно слышать гармонию и красоту звука, сопровождаемое сопереживанием всего организма, именно при этом мы чувствуем насколько органы чувств тесно связаны с человеческим мозгом. Гомосапиенс природа наделила божественным даром не только видеть, слышать, нюхать, пробовать руками и отличать вкусовые качества, но и великим из чувств - разумом. (стих Седьмое чувство - Л.Н. Мартынов)

Строятся разные небоскребы,-

Зодчим слава и честь,

Но человек хочет много-

Лучше того, что есть.

Лучше и лучше пишутся книги,

Всех их не перечесть,

Но человек уже хочет иного-

Лучше того, что есть.

Тоньше и тоньше становятся чувства,

Их уже не 5,а 6,



Но человек уже хочет иного-
Лучше того, что есть.

Знать о причинах, которые скрыты,
Тайные ведать пути-
Этому чувству шестому на смену,
Чувство седьмое, расти!

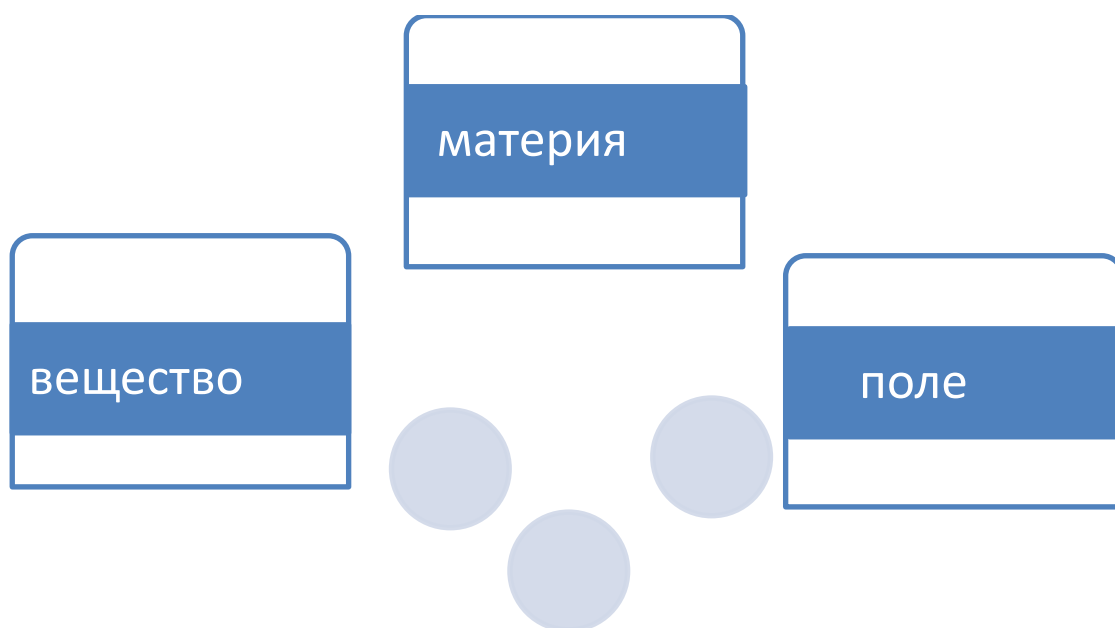
Определить это чувство седьмое
Каждый по- своему прав.
Может быть, это простое уменье
Видеть грядущее вьявь!

В каждой науке есть начало, т.е. терминология, первичные понятия, позволяющие продолжить его изучение. Таким в физике относят:

Материя - все то, что существует реально, в действительности, независимо от нас, от наших знаний о ней.

На сегодня известны две формы существования материи: в виде вещества и поля.

Таблица№2



Тело - это любой объект, рассматриваемый нами.

Вещество – это то, из чего состоит тело.

На сегодня известно пять состояний вещества:

Таблица №3

Твердое	Жидкое	Газообразное	Плазма	?

Прочитаем стихотворение о четвертом агрегатном состоянии вещества плазме, а о других состояниях вещества напишете сами дома.

Плазма

Была века неуловима

И вот

В обличии иглы

Она металл, корит

Без дыма!

Без малой горсточки золы!

В машине ей

Не вскинуть крылья

Идет, куда велят идти,

Но пышет яростью

Всесильно.

Ее

Хоть в точку посади!

Когда слепящей красотою

Она захватывает дух,

Сама земля с красой земною

Бледнеет

Пред нею вдруг.



К ней никому
Не приглядеться-
Такая красота у ней!
Она
Как будто из кокетства
Влетела в будни
Наших дней
И ничьего
Не терпит вздора
Ее струи
Зеркальный блеск.

Но быть и ей людской опорой!-
В нее влюбился человек.
Ей на земле
Не приступиться-
Хоть через горы
Проведи:
Все может
Только расступиться,
Ее встречая
На пути.

М. Беляев

Первой наиболее перспективной научной гипотезой о строении вещества была идея атомизма. Греческий философ **Демокрит** в пятом веке до нашей эры предположил, что **все вещества состоят из невидимых и неделимых атомов** (от греческого атомас – неделимый). И лишь в 19 веке в работах английского физика и химика Джона Дальтона мы встречаемся с тем, что в ходе



химических реакций вещества вступают в реакцию, потому что состоят из химических соединений атомов.

Последующая классификация атомов в периодической системе Д.И.Менделеева показала, что в природе существует конечное число атомов, на сегодня известно о 118 из них.

В 1887 году английский физик Джозеф Томсон обнаружил частицу, меньшую атома и назвал электроном. В 1911 году английским физиком Эрнестом Резерфордом была предложена планетарная модель атома, состоящая из ядра, вокруг которого вращаются электроны. В последующих экспериментах (1914-1932 гг) было обнаружено, что ядро состоит из положительно заряженного протона и незаряженного нейтрона. К настоящему времени открыто свыше 400 элементарных частиц, и на сегодня это микрообъект, который невозможно расщепить, но согласно современным представлениям протон и нейтрон являются сложными частицами и состоят из трех кварков, но на сегодня кварки в свободном виде не обнаружены.

Мир электрона

Быть может, эти электроны-
Миры, где пять материков,
Искусства, знанья, войны, троны
И память сорока веков!

Еще быть может, каждый атом-
Вселенная, где сто планет;
Там все, что здесь в объеме сжатом,
Но так же то, чего здесь нет.
Их меры малы, но все та же
Их бесконечность, как и здесь.

В. Брюсов



Элементарные частицы, подобно атомам классифицируют по массе на две большие группы:

Легкие частицы образуют группу лептонов (от греч. Лептос – мелкий)

Тяжелые частицы относятся к группе адронов (от греч. Адрос-сильный)

Особую (третью) группу составляют частицы – переносчики взаимодействий между частицами. Например фотон переносит минимальную энергию электромагнитного поля, тогда гравитон - должен являться переносчиком гравитационного поля, пионы (или пи- мезоны) отвечают за сильное взаимодействие.

Структура вещества упорядочена в природе и стабильна благодаря существованию взаимодействий между частицами вещества. Несмотря на большое количество элементарных частиц , существует лишь четыре вида фундаментальных взаимодействий между ними: гравитационное, слабое, электромагнитное и сильное взаимодействия.

между элементарными частицами.

Поле – это вид материи, отвечающее за взаимодействие.

На сегодня различают четыре вида поля:

Гравитационное взаимодействие – это притяжение любых двух тел, имеющих массу. Слабое взаимодействие, становится заметным для тел большой массы.

Электромагнитное - это притяжение или отталкивание любых двух заряженных тел. Так как в атоме любого тела есть положительный протон и отрицательный электрон, то это взаимодействие имеет широкие границы распространения и в 40 раз сильнее гравитационного.

Сильное взаимодействие – это взаимодействие протона и нейтрона в ядре, взаимодействие очень сильное , но действует только в пределах ядра, поэтому его образно называют « богатырь с короткими руками»

Слабое взаимодействие - это взаимодействие между элементарными частицами.



Важнейшей характеристикой любого взаимодействия является радиус действия. При малом радиусе действия взаимодействие называется короткодействующим, при большом – далекодействующим. Сильное и слабое взаимодействия являются короткодействующими в отличие от гравитационного и электромагнитного.

В 1967 году некоторыми теоретиками физиками электромагнитное и слабое взаимодействие было объединено в одну группу, есть попытки представить все как единое действие.

Таблица №4

Гравитационное	Электромагнитное	Сильное	Слабое

Домашнее задание - заполнить таблицу о видах полей.

Все многообразие поля и вещества, их взаимодействие умещается в пространстве и изменяется во времени.

«Все течет, все изменяется, ничто не вечно в этом мире»

Очень трудно дать определение пространства и времени, потому что это первичные понятия и определить их можно только так:

Пространство – это то, куда все материальное умещается.

Термины « далеко», « близко», « большой», «маленький» имеют относительный смысл. Посмотрим на таблицу № 5. Пользуясь этой таблицей можно сравнить размеры Земли с расстоянием до Луны и Солнца, расстояние до Солнца с расстоянием до ближайшей звезды и т.д. Замечательная особенность этой таблицы- ее не завершенность как «сверху», так и « снизу». Вполне возможно, что расстояние до самого далекого объекта во вселенной, обнаруженного к настоящему времени, не является самым большим, но не исключена и противоположная возможность-Вселенная, будучи безграничной, может иметь конечные размеры.

Последнее число в таблице показывает то уровень развития техники. Позволяющий зафиксировать минимальные размеры, но это тоже не предел, хотя древнегреческие философы высказывали предположение о существовании предела делимости пространства при достижении размеров «атомов пространства»

Таблица №5

Расстояния в природе и размеры тел	метры
Расстояние от Земли до самого далекого объекта во Вселенной, обнаруженного к настоящему времени	10^{26}
Расстояние до ближайшей звезды системы галактик в созвездии Андромеды	10^{22}
Диаметр нашей Галактики	10^{21}
Расстояние от Земли до ближайшей звезды α - Центавра	10^{16}
Расстояние от Земли до Солнца	$1,5 \cdot 10^{11}$
Диаметр Солнца	$1,4 \cdot 10^9$
Расстояние от Земли до Луны	$3,8 \cdot 10^8$
Диаметр Земли	$1,3 \cdot 10^7$
Самая глубокая впадина на Земле	$1,1 \cdot 10^4$
Самая высокая гора на земле	$9 \cdot 10^3$
Длина самого большого кита на Земле- синего	35
Рост самого высокого человека	2,85
Размеры алиби	$5 \cdot 10^{-4}$
Толщина человеческого волоса	10^{-4}
Диаметр красного кровяного шарика	10^{-5}
Диаметр вируса гриппа	$8 \cdot 10^{-8}$
Диаметр молекулы гемоглобина	$1,5 \cdot 10^{-8}$
Расстояние между атомами в твердом теле	10^{-10}
Диаметр ядра атома урана	10^{-14}
Диаметр протона	$1,6 \cdot 10^{-15}$
Минимальные размеры внутри элементарных частиц, доступных экспериментальному изучению	10^{-17}



Время - это что – то такое, которое все время течет и только вперед.

-Как у человека формируется представление о времени?

Это связано с изменениями, происходящими с телами. Например, рост дерева, дождь и т.д. Одни скоротечны, другие не заметные, третьи кажутся вечными. В результате этих изменений у нас выработались понятия, относящиеся ко времени: быстро, долго, прошлое, настоящее, будущее, давно, недавно, сейчас и никогда.

« Есть только миг между прошлым и будущим, именно он называется жизнь» Живите со временем в ладу! Оно неумолимо!

« ...Вечный покой-для седых пирамид, а для звезды, что сорвалось и падает, есть только миг, ослепительный миг...»

Послушаем стихотворение о времени (стих о времени нем. Поэт Паул Флеминг, перевод Л.Гинзбурга)

Во времени, живя, мы времени не знаем
Тем самым мы себя самих не понимаем
В какое время мы, однако, родились?
Какое время нам прикажет « Удались!»
И что за будущее наше время прячет?
Весьма различны времена по временам:
То нечто, то ничто-они подобны нам.
Изжив себя вконец, рождает время время.
Так продолжается и человечесье племя,
Но время времени нам кажется длинней
Коротким временем нам отведенных дней.
Подчас о времени мы рассуждаем с вами
Но время-это мы! Никто иной. Мы сами!
Знай : время без времен когда-нибудь придет



И нас из времени насильно уведет.
И мы,самих себя, сваливши с плеч, как бремя
Предстанем перед тем, над кем не властно время.

Физическое явление – это то, что происходит с телами в пространстве и времени.

Различают следующие физические явления:

Таблица№6

механические	тепловые	электромагнитные	световые	Звуковые	атомные	ядерные
--------------	----------	------------------	----------	----------	---------	---------

- Приведите примеры физических явлений

Весь курс изучения физики построен на основе изучения этих явлений.

Конечно, до главных задач современной физики вы доберетесь нескоро. Вам предстоит путь длиной в 200 лет, но постигать наиболее общие закономерности природы вы должны, а значит учиться учить себя, кропотливо работать над собой.

Этап закрепления и оформления основных понятий в тетради может быть совмещен с этапом изучения темы

Этап закрепления и повторения- с помощью презентации повторить и закрепить тему, а затем выполнить физический диктант №1

ФИЗИЧЕСКИЙ ВВОДНЫЙ ДИКТАНТ№1

1. Почему зрение мы поставили на первое место в ряду остальных органов чувств?
2. Объясните на **примерах** устройство материи вглубь по цепочке: тело-вещество – молекула - атом.
3. Чем обусловлено гравитационное взаимодействие?
4. Нарисуйте модель атома углерода.



5. Назовите единицу измерения времени. Каким прибором измеряется время? Какой наименьший промежуток времени на сегодня доступен измерению?
6. Приведите примеры макро- и микромира.
7. Приведите примеры физических явлений.
8. Назовите самую большую и самую маленькую планету Солнечной системы. Что вы можете сказать о Луне как о космическом объекте?
9. Назовите все известные вам единицы измерения длины как системные, так и внесистемные.
10. Чему равен радиус действия сильного взаимодействия?

Домашнее задание- 1. По учебнику- изучить параграфы;

2. по тетради –дополнить таблицы №3;4, привести примеры в таблице №6;

3. принести тетради для контрольных и лабораторных работ;

4. внеаудиторная самостоятельная работа №1.

Написание сочинения на тему « Физика в моей будущей профессии»

Записи в тетрадях:

Дата.

Тема занятия «Физика-наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Основные элементы физической картины мира».

Физика - одна из наук о природе, изучающая наиболее общие закономерности протекания природных явлений.

Природа - это все, что нас окружает и мы сами, весь окружающий нас материальный мир.

Всю информацию об окружающем мире человек получает с помощью **органов чувств** :



Таблица №1

зрение	слух	осязание	обоняние	вкус
90%				

Материя - все то, что существует реально, в действительности, независимо от нас, от наших знаний о ней.

Тело - это любой объект, рассматриваемый нами.

Вещество – это то, из чего состоит тело.

На сегодня известно пять состояний вещества:

Таблица №3

Твердое	Жидкое	Газообразное	Плазма	?
---------	--------	--------------	--------	---

Поле – это вид материи, отвечающее за взаимодействие.

На сегодня различают четыре вида поля:

Таблица №4

Гравитационное	Электромагнитное	Сильное	Слабое
----------------	------------------	---------	--------

Все вещества состоят из невидимых и неделимых атомов.

Гравитационное взаимодействие – это притяжение любых двух тел, имеющих массу. Слабое взаимодействие, становится заметным для тел большой массы.

Электромагнитное - это притяжение или отталкивание любых двух заряженных тел. Так как в атоме любого тела есть положительный протон и отрицательный электрон, то это взаимодействие имеет широкие границы распространения и в 40 раз сильнее гравитационного.

Сильное взаимодействие – это взаимодействие протона и нейтрона в ядре, взаимодействие очень сильное, но действует только в пределах ядра, поэтому его образно называют « богатырь с короткими руками»



Слабое взаимодействие - это взаимодействие между элементарными частицами.

Пространство – это то, куда все материальное уместается.

Время - это что – то такое, которое все время течет и только вперед.

Физическое явление – это то, что происходит с телами в пространстве и времени.

Различают следующие физические явления:

Таблица №6

механические	тепловые	электромагнитные	световые	звуковые	Атомные	ядерные

ФИЗИЧЕСКИЙ ВВОДНЫЙ ДИКТАНТ №1

1. Почему зрение мы поставили на первое место в ряду остальных органов чувств?
2. Объясните на **примерах** устройство материи вглубь по цепочке: тело-вещество – молекула - атом.
3. Чем обусловлено гравитационное взаимодействие?
4. Нарисуйте модель атома углерода.
5. Назовите единицу измерения времени. Каким прибором измеряется время? Какой наименьший промежуток времени на сегодня доступен измерению?
6. Приведите примеры макро- и микромира.
7. Приведите примеры физических явлений.
8. Назовите самую большую и самую маленькую планету Солнечной системы. Что вы можете сказать о Луне как о космическом объекте?
9. Назовите все известные вам единицы измерения длины как системные , так и внесистемные.
10. Чему равен радиус действия сильного взаимодействия?



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ №1
ПО ТЕМЕ ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: мотивация обучающихся на изучение дисциплины Физика.

Вид работы: сочинение на тему « Физика в моей профессии».

Инструкция:

В ходе написания сочинения обучающийся должен раскрыть свое понимание выбранной профессии. Какие профессиональные навыки он должен приобрести и как в приобретении этих навыков может помочь изучение дисциплины физика.

Сроки выполнения работы: неделя.

Объем работы: не менее одной страницы и не более трех страниц.

Форма контроля: письменная в тетради для самостоятельных работ.

Норма оценивания: оценка 5- ставится, если в сочинении раскрыто понимание выбора профессии и показана как дисциплина физика может помочь в приобретении профессиональных навыков.

