**Консультация для учащихся 9 – 11 классов**

**к подготовке и проведению Недели физики в школе**

**«Физика - опора и основа всех без исключения наук!»**

Дорогие ребята! На следующей неделе нам предстоит провести очень интересное мероприятие, которое посвящено науке, которую вы изучали на протяжении нескольких лет и о которой у вас сложилось представление о ее месте не только в жизни каждого человека, но и ее связи с другими, не менее важными предметами, такими как биология, химия, география, математика и др. Хотелось бы, чтоб на нашем мероприятии вы в своих работах и выступлениях уделили достаточное внимание связи физики с этими науками. Мы понимаем, что в современном естествознании, физика является одной из лидирующих наук и оказывает огромное влияние на различные отрасли науки, техники, производства. Было бы интересно, чтобы вы в своих работах рассмотрели те области современного знания, где физика позволила сделать новые открытия и совершить прорыв в разработке современных технологий.

В ваших докладах и выступлениях важно показать на конкретных примерах связь физики с другими науками. Увидеть, что физика знакомит нас с наиболее общими законами природы, управляющими течением процессов в окружающем нас мире и во Вселенной в целом. Необходимо сделать акцент на то, что мир представляет собой не совокупность разрозненных, независимых друг от друга событий, а разнообразные и многочисленные проявления одного целого. Основанием для такой единой картины мира послужил всеобъемлющий характер открытых Ньютоном законов движения тел. Так как этим законом, с удивительной точностью, подчиняются как громадные небесные тела, так и мельчайшие песчинки, гонимые ветром. Даже ветер, точнее движение его невидимых глазом частиц воздуха, подчиняется тем же законам. Мир довольно сложен и многие старшеклассники понимают, что простая механическая картина мира оказалась несостоятельной при исследовании электромагнитных процессов, которые не подчиняются механике Ньютона. И здесь уже необходимо обращаться к новым фундаментальным законам Дж. Максвелла. Электромагнитная картина мира и физика – вот та область, в которой я хотел бы увидеть ряд интересных выступлений и презентаций.

Хочу вам напомнить, что на современном этапе развитии физики разделение материи на вещество, имеющее прерывное строение и непрерывное поле, потеряло абсолютный смысл. Многие из вас конечно понимают, что я говорю о корпускулярно-волновом дуализме, который присущ всем формам материй.

Предлагаю вам следующие разделы, по которым вы можете подготовить свои выступления и доклады:

* математика, как язык физики;
* биофизика – фундаментальные исследования современности;
* астрофизика;
* физика – основа автоматизации производства;
* физика и информационная техника;
* взаимосвязь теоретической химии и физики.

**Математика, как язык физики.**

Итак, рассмотрим первый раздел – математика, как язык физики. В этом разделе необходимо показать, как мощный аппарат школьного курса математики может быть максимально использован в физике, а соответственно фактический материал курса физики служит одним из рычагов формирования математических представлений. Особо отметьте огромное влияние таких математических понятий, как функция, которая в физике играет исключительно важную роль. Может быть, кто-то из вас рассмотрит геометрические решения и интерпретации каких-либо задач по курсу физики, умело применяя геометрические теоремы и тригонометрические функции для решения задач по курсу оптика, или использование дифференциального исчисления при изучении гармонических колебаний. Прошу также не оставить без внимания такую тему, как «векторный язык» в курсе физики.

**Биофизика – фундаментальные исследования современности.**

Что касается требований к докладам по разделу биофизика, необходимо особое внимание уделить связи молекулярной физики с биологией и генетикой. Отразить в докладах основные средства и методы, используемые в молекулярной биологии для обнаружения, выделения и изучения биологами своих объектов (электронные и протонные микроскопы, ультрацентрифуги, рентгеноструктурный анализ, нейтронный анализ), заимствованный у физики. Рассказать о последних современных открытиях в этой области, которые стали возможны, благодаря развитию физики.

**Астрофизика.**

В докладах и выступления по астрофизики необходимо отметить, что астрономия гораздо старше физики, но как наука она встала на ноги только тогда, когда физики смогли объяснить, почему планеты и звезды движутся именно так, а не иначе. После открытия физиками реакции деления и термоядерного синтеза астрономия настолько стала близки к физике, что очень трудно провести между ними грань. Дополнительным источником астрономических знаний стал участок электромагнитной шкалы, лежащий в диапазоне дециметровых и сантиметровых радиоволн. С выходом человека в космическое пространство появились новые разделы в астрономии: ультрафиолетовая и инфракрасная астрономия, рентгеновская и гамма астрономия. Все это необычайно расширило возможности исследования космических объектов, падающих на границу земной атмосферы. Информация, полученная астрономами за последнее десятилетие, на много превысила объем информации добытой за всю прошлую историю этой науки.

**Физика – основа автоматизации производства.**

Наиболее наглядные успехи и достижения произошли именно в этой области. На основе достижений физики перестраиваются и модернизируются такие области производства как энергетика, связь, транспорт, строительство, промышленное и сельскохозяйственное производство. Интересен был бы доклад о внедрении и разработке термоядерных электростанций в будущем, которые навсегда избавили бы человечество от заботы об источниках энергии. Как вы все прекрасно знаете, научные основы атомной и термоядерной энергетики целиком и полностью опираются на достижения физики атомных ядер. Необходимо представить интересные доклады о создании материалов с заданными свойствами и их применении в строительстве и производстве.

**Физика и информационная техника.**

Решающий вклад в создание современной вычислительной техники, которая представляет собой материальную основу информатики, невозможен без физических теорий, так как именно физики открывает новые перспективы для дальнейшей миниатюризации, увеличения быстродействия и надежности цифровых машин. Следует в своих работах упомянуть о применении лазеров и развивающейся на их основе голографии, применение оптоволоконной оптики в современных коммуникациях.

**Взаимосвязь теоретической химии и физики.**

Говоря о взаимосвязи с химией, стоит отметить, что именно неорганическая химия испытывает на себе огромное влияние физики более чем любая другая наука. Химические процессы – по сути это образования или разрушения связей между электронами. Как я уже отмечал, теоретическая химия есть не что иное, как обычный раздел физики. Интересны будут сведения о созданных новых материалах, их свойствах, особенностях применения в современном производстве.

Проекты и работы прошу предоставить для предварительного просмотра не позднее, чем за три дня до проведения мероприятия. Возможно использование интересующих вас тем, не озвученных мною ранее, например таких как: физика и философия, метафизика, квантовая психология, физика и проблемы современной экологии, интересная информация о биографии ученых-физиков, необычные эксперименты, а также такие рубрики как «Физики – лирики», «Физики шутят». Прошу всех участников мероприятия отнестись творчески к поставленной задаче и сделать еще один шаг вперед к пониманию физической картины мироздания.