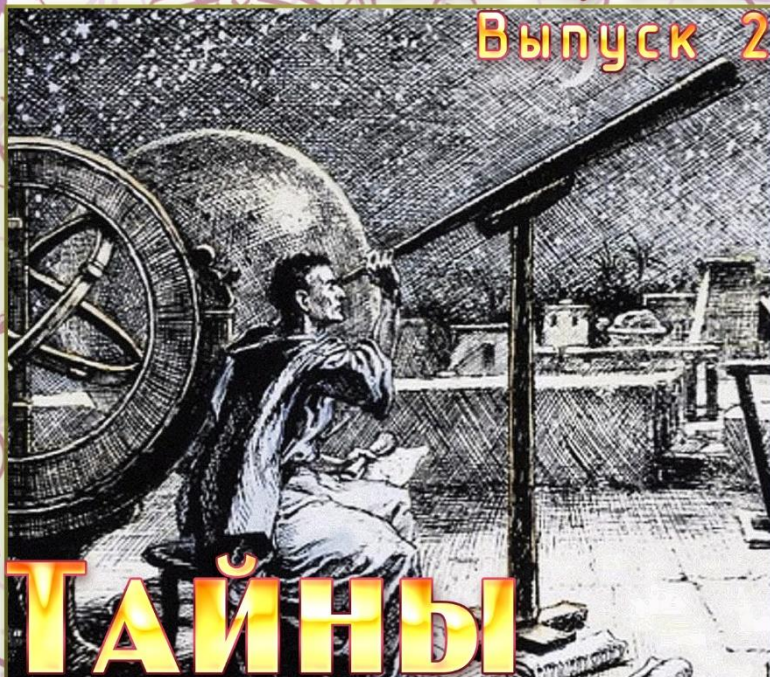


Калининградская областная детская библиотека
им. А.П. Гайдара

Информационно-библиографический отдел

Познаём мир вместе

Выпуск 2



ТАЙНЫ ПРИРОДЫ

Обзор литературы
по **ФИЗИКЕ**
для учащихся 7-9 классов

Калининград

2017

Калининградская областная детская библиотека
им. А.П. Гайдара

Информационно-библиографический отдел

Серия «Познаём мир вместе»

Выпуск 2

Та́йны природы

**обзор литературы по физике
для учащихся 7-9 классов**

Калининград
2017

Составитель: **Божкова А.И.**

Тайны природы : обзор научно-познавательной литературы по физике для учащихся 7-9 классов / Калининградская областная детская библиотека им. А.П. Гайдара ; сост. А. И. Божкова. – Калининград : КОДБ, 2017. – 28 с. – (Познаём мир вместе).

Редактор: Липчанская Т.А.

Оформление: Корся О.В.

Дорогие читатели!

В прошлом выпуске мы беседовали с вами о математике. Вполне логично, что второй выпуск мы посвятим физике – науке, изучающей всё, что нас окружает; то, из чего всё это состоит; законы, по которым всё это существует...

Мы продолжим принцип очерёдности тем книг, существующий в прошлом указателе **«Царица наук»**. Вначале рассказ пойдёт об истории самой физики. Затем мы переключимся на книги, посвящённые отдельным её разделам: оптика, акустика, электричество, ядерная и квантовая физика. В конце предложим вашему вниманию сборники научных опытов, задач и головоломок.

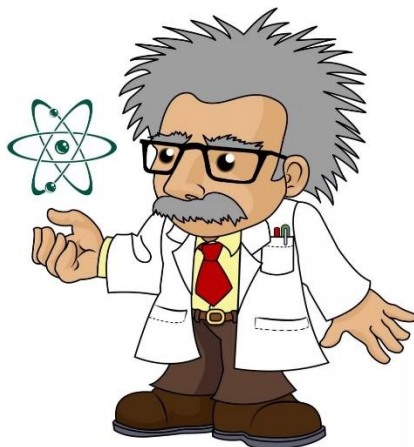
Все книги разделены по возрастам: книги, помеченные одной звёздочкой (*) – предназначены для 7-8 классов, двумя (**) – для учащихся 9 и более старших классов. Так вам будет легко найти литературу для своего возраста.

Мы по-прежнему отбираем для вас самые лучшие книги. Многие из них написаны учёными, некоторые – писателями-популяризаторами, но одобренные научными редакторами. В обзоре есть как старые издания (не бойтесь брать их в руки: информация, содержащаяся в них, прошла испытание временем и не претерпела существенных изменений), так и новые.

В конце указателя также предлагаем вам список научных сайтов, где вы сможете познакомиться с самыми свежими новостями в мире физики и смежных с ней областях. Перечислим и имена современных научных популяризаторов как отечественных, так и зарубежных.

Как говорил великий математик Жюль Анри Пуанкаре, «учёный изучает природу не потому, что это полезно: он изучает её потому, что это доставляет ему удовольствие, потому, что она прекрасна». Докажем нашей любознательностью это утверждение! Пусть каждая теория, каждый закон, который вы узнаете, подарят вам чувство удовлетворения. Ведь теперь вы на чуточку больше знаете окружающий мир!

Удачи, юные исследователи!

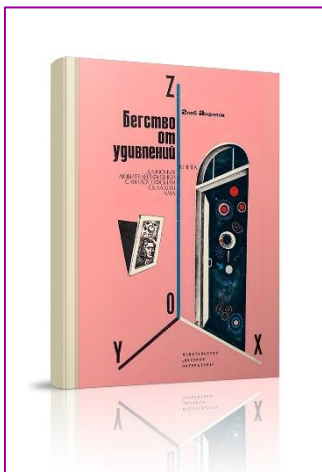


*Самое непонятное в этом мире —
это то, что его можно понять*

А. Эйнштейн

Что такое физика? Как и в случае со многими другими науками, название говорит само за себя: в переводе с древнегреческого слово означает «природа». Изначально физики и философы (а они на заре наук не разделялись) стремились объяснить законы существования окружающего мира, то есть, по сути, самой природы.

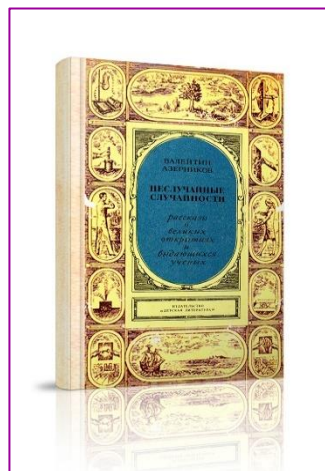
Что же заставило человека мыслить и пытаться объяснить этот самый окружающий мир? Умение удивляться. Почему падает камень? Почему идёт дождь? Что это за светящиеся огоньки на небосводе? Первоначально люди довольствовались объяснением божественности происходящего. Есть боги, которые заставляют молнии пробивать небо, зажигать огонь и течь воду как им заблагорассудится. Но долго такие объяснения прожить не могут. Хочется дойти до сути, до истины. Нахождение первых логических связей, вывод первых закономерностей, построение первых теорий — так шаг за шагом рождалась наука, впоследствии названная физикой — учением о природе. Проходили века, появлялось всё больше обоснованных объяснений великих тайн природы, но люди продолжали удивляться. Альберт Эйнштейн говорил, что стал по-новому смотреть на мир после того, как отец подарил ему



компас. Такой обыденный, казалось бы, ныне прибор. Но именно он подтолкнул великого учёного к познанию мира. Мы же, в свою очередь, не перестаём удивляться эйнштейновской теории относительности, без которой и мир, и наука сегодня были бы совсем другими. Как бы там ни шутил Чарльз Чаплин, что теорию относительности, несмотря на её популярность, почти никто в мире не понимает, понять её вполне возможно. Во всём этом вам поможет книга

Глеба Анфилова «Бегство от удивлений»*/**, в которой в цепочку выстроились все великие физики, предшественники Эйнштейна со своими удивительными теориями. Рассказывается там и о его последователях, соглашавшихся, спорящих, создающих – о людях, удивляющихся.

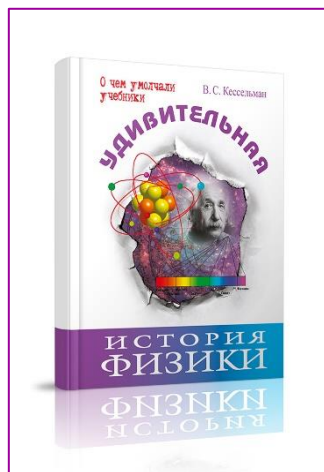
Итак, науку творят люди, способные удивляться... Но нас, как читателей удивляют и многие легенды, так подающие нам истории научных открытий, что не верится в великий труд учёных: Архимед просто принял ванну, на Ньютона упало яблоко, Эйнштейн в ожидании трамвая смотрел на уличные часы – и вот вам всемирно известные законы и прорывы в физике... Но, как говорит **Валентин Азерников** в своей книге «Неслучайные случайности»*:



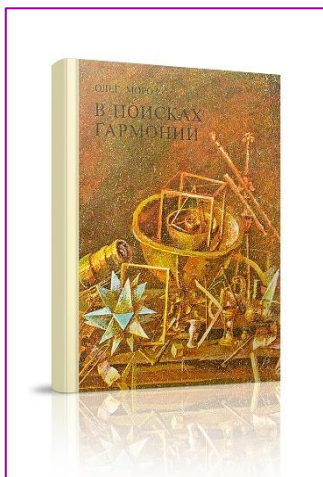
«Не верьте легендам. В опьяняющей кажущейся лёгкости научных побед нетрудно разглядеть красочные одежды вымысла; под ними обнаруживается суровая, трезвая правда о прозаическом, кропотливом, до седьмого пота труде учёных, которым однажды на миг посчастливилось увидеть то, что до них не видели другие.»

История науки – тысячаактная драма и великий труд. Автор книги зовёт вас в путешествие по времени: от античности и закона плавающих тел, через Новое время с его законом всемирного тяготения и исследованиями электричества до нашего времени с теориями о строении атома и рентгеновскими лучами. Крепче держимся за штурвал! Перед нами раскроются самые интересные тайны научных открытий!

Книги по истории науки часто представляют нам её развитие несколько скачкообразно: открытие, спустя время ещё открытие и так далее. Между тем наука – это постоянное движение. Более того, на примере истории физики можно понять развитие научного мировоззрения вообще: переход от мифического восприятия мира к религиозному, от него – непосредственно к научному. Научный эксперимент, научная объективность, репрезентативность (возможность повторять опыт разными учёными в разном месте и времени) – всё это появлялось благодаря учёным – натурфилософам (именно так называлась физика до определённого времени). Если вам хочется узнать, как менялось мышление человека в ходе развития цивилизаций, как произошёл переход от простых догадок к научно



обоснованным теориям и гипотезам последних лет, и если при этом вас интересует физика, то советуем взять книгу **Владимира Кессельмана «Удивительная история физики»****.

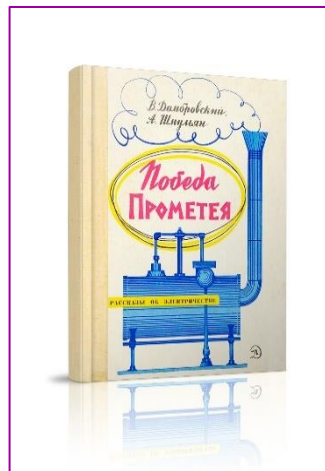


Не можем обойти вниманием такой важный для многих вопрос: к чему вообще учить физику. Для кого-то физико-математические науки – труднейшее препятствие на пути к получению аттестата. Для некоторых – лишь набор формул, законов, которые никогда в жизни и не пригодятся. Вопрос – зачем учить в школе такое количество наук, когда человек хочет заняться чем-то одним, – безусловно, актуальный. И он тем более сложен, чем больше науки кажутся нам разрознен-

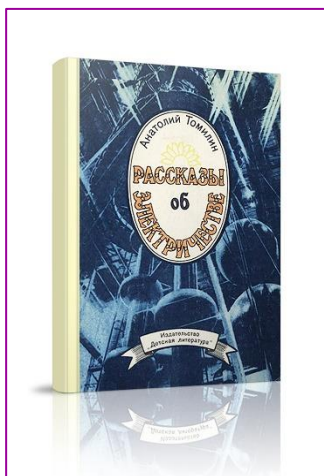
ными. Тем временем, ответ на этот вопрос очень прост: в жизни всё взаимосвязано. Чем больше вы будете узнавать о разных сторонах жизни, тем вы больше будете в этом убеждаться. Тем более ясной будет мысль о том, что всё вокруг находится в гармонии, познать которую – задача учёных. Великих мыслителей всегда отличает жажда раскрытия красоты, той самой гармонии окружающего мира в целом. Так, об истории физики с этой точки зрения рассказывает **Олег Мороз** в книге **«В поисках гармонии»****.

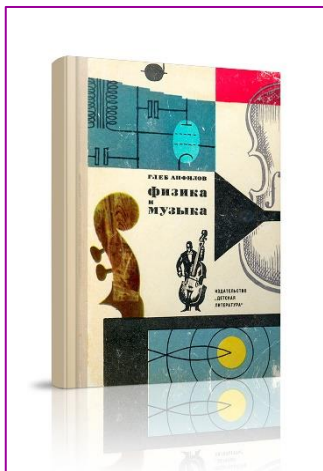
Есть такие понятия в физике, которые с одной стороны известны всем, а с другой – очень сложно объяснить. Почти любого человека (если, конечно, это не ваш учитель физики или не сосед-аспирант физико-математического факультета) можно сбить с толку простыми вопросами: что такое электричество? Как оно

заставляет гореть лампочку? А ведь электричеством мы все пользуемся с детства. Представьте теперь, что еще полтора столетия назад большинству живущих на планете людей данное явление вообще не было известно. Теперь же мы жизни не можем представить без электрических лампочек, вся техника работает от электропроводов, всё смелее говорят техники об электромобилях. Как люди к этому пришли?.. Давным-давно древние греки заметили, что янтарь с помощью таинственной силы может притягивать пушинки и кусочки бумаги. Прошли века, прежде чем это явление смогли научно объяснить. В XVII веке изобретателем Отто фон Герике была построена первая электрическая машина. Через сто лет была открыта проводимость электричества. Дальше-дальше, преодолевая страхи и сомнения, трудятся Бенджамин Франклин, Исаак Ньютон, Михаил Ломоносов, Луиджи Гальвани, Алессандро Вольты, Томас Эдисон... Вот уже и XIX век подарил нам свет, телеграф и телефон. Впереди видне-



ется XX век с огромными электростанциями, научно-технической революцией и первыми электронно-вычислительными машинами... Быстро бежим? Остановки в нужных местах вы можете сделать сами, взяв в руки книгу **Вячеслава Домбровского и Андрея Шмудьяна «Победа Прометея»***. Ну а если кто-то добежал до библиотечной полки раньше вас, то советуем вам ещё одну чудесную книгу замечательного популяризатора науки **Анатолия Томилина – «Рассказы об электричестве»***.





А вот перед нами книга **Глеба Анфилова «Физика и музыка»***. Стоп, скажете вы, причём тут музыка? Музыка – искусство, физика – наука, две параллели, которые не пересекаются! Хорошо, ответим мы, давайте музицировать. Для этого нам понадобятся инструменты. Флейта, например. Берём деревянную трубочку, просверливаем наобум отверстия... Можете не гадать долго: вместо музыки вы услышите какофонию. А если взять гитару? С ней же всё проще? Как бы не

так! Никогда не задумывались, почему существует так много разновидностей акустических гитар? У всех разные корпуса, формы, размеры... Для того, чтобы грамотно создать инструмент, необходимо знать акустику – раздел физики, отвечающий за звук. Уже почувствовали связь? Великие мастера-создатели инструментов прошлого осознанно или неосознанно были немного физиками. Например, Антонио Страдивари – великий скрипичный мастер – очень долго трудился над созданием идеальной скрипки, создавал огромное число скрипичных инструментов, которые, по сути, являлись результатами акустических опытов. Соседи даже выстилали сеном мостовую возле его дома, чтобы не слышать многочисленных, не всегда приятных звуков.

Об особенностях создания музыкальных инструментов, появлении электронной музыки, первых грампластинных записях, обо всех физико-музыкальных чудесах расскажет вам **Глеб Борисович Анфилов** в своей книге.

Коснувшись темы акустики, будет вполне логичным поговорить об оптике. Как же обойти такую интересную сторону физики?! Да никак! Чудо зрения, дарованное нам эволюцией нервной системы, всегда вызывало у человека вполне обоснованный трепет. А если прибавить к нашему зрению оптические приборы, то вселенная и вовсе заиграет новыми красками: обычная капля воды вдруг окажется наполненной множеством микроорганизмов, а такая привычная нам круглая Луна станет наполнена горами, морями (не водными, конечно), пещерами... С помощью космического телескопа Хаббл мы можем любоваться далёкими, но прекраснейшими звёздными туманностями и даже наблюдать соседние галактики... Но есть в природе и такие загадочные явления, которые без подготовки сложно объяснить. Да даже узнав их причину, удивлению не будет предела. Множество таких интересных явлений и фактов о природе собрал в своей книге голландский астроном **Марсел Миннарт**. Свой труд он посвятил тем, кто умеет видеть удивительное и необычное. Например, почему мы так плохо видим под водой? Что это за загадочное «слепое пятно»? Можно ли увидеть радугу в траве? И что же это за явление «гало», столь сильно пугавшее наших предков, боявшихся появления нескольких солнц вместо одного? Миф или реальность существование блуждающих огней? Миннарт затрагивает очень много тем: отражение света, природа цветов, оптические иллюзии и даже ответ на любимый детский вопрос: почему небо синее? Да и, в конце концов, что же такое «свет»? Интересно? Вперёд за книгой **«Свет и цвет в природе»** */**!





На примере конкретных природных явлений часто очень легко понять физические законы. Повторимся, поначалу именно из наблюдений таких природных явлений и рождалась наука. Если вы боитесь уйти в мир математических формул, а науки сами по себе кажутся вам скучными и прозаичными, то возьмите в руки книгу **Льва Васильевича Тарасова «Физика в природе»***. Как пишет сам автор:

«Постигая одновременно физику явлений природы, мы тем самым объединяем эмоциональное восприятие с рациональным».

Учёные – отнюдь не сухие рационалисты, какими их часто представляют. Понимание физики – это возможность доказать ещё раз всю красоту и удивительность окружающего мира. Лев Тарасов, объясняя тот или иной физический закон, прибегает к помощи поэзии и искусства. Полярные сияния, шаровая молния, эхолокации дельфинов, извержения вулканов, механика человеческого тела – многие-многие вопросы освещает автор. О физике можно говорить красиво.

Кстати, о красоте. Вот вам ещё один пример связи искусства и науки. Точнее, пример того, как увлечение искусством может привести к большим и серьёзным научным достижениям (бывает и так). Шотландский физик Джеймс Дьюар, будучи маленьким мальчиком, много времени проводил в обществе деревенского столяра и помогал ему делать скрипки. Кропотливая работа

научила мальчика терпению, аккуратности, любви к тонкой физической работе. Эти качества помогли уже взрослому учёному не отступить на сложном пути научного открытия: именно Дьюар, исследуя сжиженные газы, изобрёл так называемый сосуд Дьюара или, проще говоря, термос. Это изобретение не только облегчило жизнь нам с вами, но и, разумеется, помогло учёным изучать различные формы жидкости, так как теперь их можно было дольше сохранять в определённом состоянии. Всё это явилось ещё одним кирпичиком в изучении явления сверхпроводимости, исследованию которого посвятили жизнь и Майкл Фарадей, и Кароль Ольшевский, и Лев Ландау, и многие-многие учёные. Благодаря им есть возможность решать такие проблемы, как рост потребления энергии человеком, освоение управляемых термоядерных реакций, создание новых – более экономичных и быстрых – видов транспорта на магнитных подушках, а также... Впрочем мы позволим вам узнать всё самим благодаря книге **Генриха Брумина «Штурм абсолютного нуля»****.



Вот так потихоньку мы коснулись некоторых физических разделов и теорий. А какая теория была самой знаменитой в прошлом столетии? Разумеется, это теория Альберта Эйнштейна. Несмотря на то, что прошло уже более ста лет со времени создания специальной и общей теорий относительности, до сих пор вокруг неё существует некий ореол непонимания и неприятия. Работа над ней идёт сейчас и будет продолжаться долгие годы. В наше с вами время теория относительности перешла из разряда гипотетических теорий в конкретный инструмент, на котором строится

современная физика. Разработка новых экспериментальных методов проверки теории относительности остаётся одной из важнейших задач экспериментальной физики.

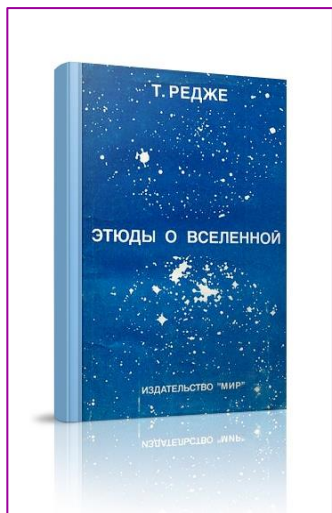
А как повлияла теория относительности на изучение Вселенной? Часто, когда упоминают эту теорию, говорят про чёрные дыры. Почему? Что это за понятие? Сравнительно недавно оно относилось к околонуучному. Предположение о существовании подобных объектов считалось чересчур смелым и фантастичным. Сегодня ведущие умы лучших физиков современности посвятили себя исследованию чёрных дыр. Можно сказать, на наших глазах, в феврале 2016 года физики окончательно доказали их существо-

вание. Автор книги **«Этюды о Вселенной»****

Туллио Редже хоть и не разделяет всеобщего ажиотажа, но, тем не менее, подробно рассказывает историю изучения таинственных объектов.

Столь естественная сегодня, но революционная в своё время теория расширения Вселенной. Как это ни странно, но ещё недавно считалось, что галактики статичны, то есть находятся в одном положении. Более того, Млечный Путь (галактика, в который живём мы с вами) была одной единствен-

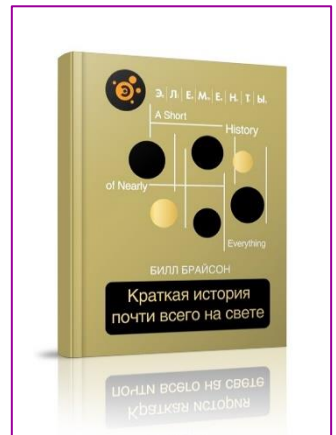
ной. В 1924 году Эдвин Хаббл разрушил все эти веками складывающиеся представления своим открытием других звёздных систем и определением расстояния до них. Как он это сделал? Читайте всё те же **«Этюды о Вселенной»**.





Теория относительности плавно переносит нас в мир современной физики. Какие теперь там царят направления? Тем, кто стремится узнать все самые последние научные достижения, мы посоветуем взять энциклопедию **Джеймса Трефила «200 законов мироздания»****, где каждому закону, теории, гипотезе посвящена достаточно подробная статья. Плюс этой книги ещё и в том, что, рассказывая об одной теории, автор прилагает схему предшествующих и последующих открытий. Таким образом, можно проследить последовательность развития науки.

Довольно увлекательно рассказывает о современных теориях: квантовой физике, физике элементарных частиц, общей и специальной теориях относительности, **Билл Брайсон** в своей книге **«Краткая история почти всего на свете»**** (часть «На заре нового века»). Писатель, сдабривая своё повествование шутками, понятными всем примерами и историями из жизни знаменитых физиков, добивается главной цели всех популяризаторов науки: объясняет сложные научные вещи каждому, даже не подготовленному, но заинтересованному читателю. Что такое адронный колайдер, про какие такие струны гласит теория суперструн, как узнают возраст Земли при помощи свинца, из чего состоит Вселенная и почему, углубившись во все эти теории, учёные часто становятся агностиками – людьми, отрицающими возможность когда-либо полностью познать Вселенную.



К счастью, большинство исследователей не теряют своего энтузиазма и стремятся познать как можно больше. Квантовая физика – раздел, появившийся тогда, когда научное сообщество решило, что знает об этом мире почти всё. Всё, что можно было открыть, уже открыто. Дело за малым: обобщить знания, которые мы имеем и внедрять их в жизнь... И вот тут-то и началось. Выяснилось, что законы Ньютона требуют дополнения, неделимый атом вдруг оказывается делимым. Да и не просто делимым, при этом самом делении выделяется столько энергии, что огромное количество учёных тут же приняли эту энергию изучать. Более того, эту энергию можно использовать на благо человечества, создать экологически чистый источник энергии!

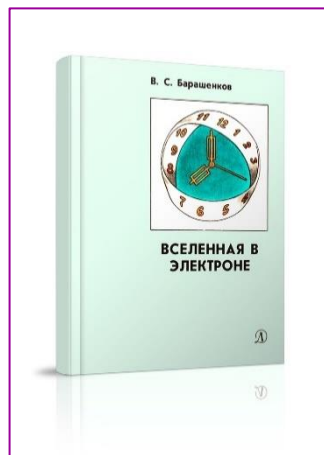
И хоть раздел физики, именуемый «ядерным» появился в науке сравнительно недавно, атомная энергия помогает человечеству в течение всего его существования. Ведь что есть Солнце, как не огромная атомная машина по производству света? Только за последнее столетие учёные приблизились к пониманию атомной энергии. К сожалению, в нашем сознании понятие атомной энергии чаще всего связано с трагедией в Японии: 6 и 8 августа 1945 года в городах Хиросима и Нагасаки соответственно произошли взрывы

атомной бомбы. Они понесли такие разрушения, что последствия сказываются до сих пор. После такого ужаса научное сообщество выступило за принятие решения о запрете испытаний ядерного оружия на земле, под водой и в воздухе... Но атомная энергия – это не только ядерное оружие. Помимо неуправляемой ядерной реакции, лежащей в основе атомной бомбы, есть ещё управляемая, которая служит источником полезной и дешёвой энергии. **Айзек Азимов** в книге об



истории открытия атомной энергии **«Миры вокруг миров»**** приводит в пример ядерные подводные лодки. Для того, чтобы подзарядить батареи, им не надо всплывать, что всегда влечёт потерю времени. С ядерным реактором работают и надводные корабли. За одно десятилетие в 50-е годы прошлого века открылось огромное количество подобных предприятий для добычи ядерной энергии. Автор размышляет над тем, насколько лучше использование такой энергии вместо известного и более привычного нам топлива: угля и нефти. Действительно ли за атомной энергией будущее? Наносит ли она вред окружающей среде? Книга Азимова, написанная в 1975 году, поможет вам разобраться в её природе. А анализ последних новостей по этой теме позволит сделать свои выводы.

Подобные серьёзные темы в науке поднимаются всегда. Пример тому — книга **Владилена Барашенкова «Вселенная в электроне»****. Несмотря на то, что его книге почти 30 лет, вопросы, поднятые в ней, до сих пор актуальны. Можно даже говорить, что они усложнились. Появилась проблема перенасыщенности информации, информационного шума. На читателя обрушивается огромное количество разной, в том числе и научной, информации, разобраться в которой становится всё сложнее. Барашенков также отмечает и трудности самих учёных: специалисту сложно отследить новости в его отрасли, не говоря уже о смежных. А проблема науки и морали? С тех пор, как вопрос нравственности науки был впервые задан два столетия назад, однозначного ответа всё ещё нет. Обо всём этом, а также о многом другом, очень доступно и открыто повествует вам Владилен Барашенков.

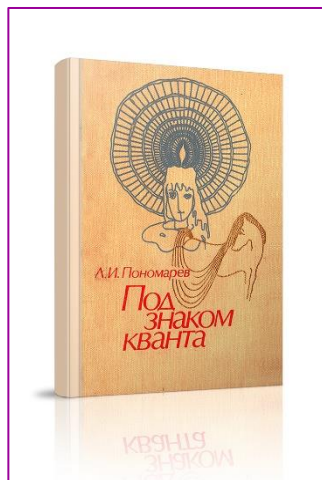


В наши дни насчитывается больше десятка крупных направлений в физике. Но, так или иначе, ни одно из них не может существовать без теории квантовой физики. Её законы лежат в основе ядерной физики, физике элементарных частиц, физике высоких энергий и даже космологических теорий. Какие это законы? **Леонид Пономарёв** в своём труде **«Под знаком кванта»**** рассматривает их все. Рассказывает он о том, что всё на свете есть и волны, и частицы од-

новременно. Странно? Немного. Но оттого и интересно! Автор, вспоминая Аристотеля, связывает подобное противоречие в науке с противоположностями в природе вообще:

«Гармония — это смешение и сочетание противоположностей».

Разумеется, учёные, открывшие эту двойственность, основывались не на учениях Аристотеля, но есть, о чём задуматься. Следует вспомнить и теорию вероятностей — наверняка, многие из вас слышали это сочетание. Между тем оно относится к квантовой физике: в том, что касается экспериментов с квантовой системой нельзя никогда чётко предсказать, каков будет исход. Поэтому физики высказывают форму вероятности того или иного результата. Осознать это не так-то легко, но для того и создаются препятствия, чтобы их преодолевать! Весь этот сложный, порой кажущийся абсурдным, бесконечный и увлекательный квантовый мир вы откроете, прочитав книгу Леонида Пономарёва.



Заканчивается эта работа размышлениями автора о будущем науки, о её границах, о совместимости с современными нравственными представлениями... Всё это ещё раз подтверждает мысль о том, что современный учёный несёт ответственность за окружающий мир. Мысль человеческая может и должна быть только во благо. Говоря словами Пономарёва, она должна

«избавить нас от страхов новейшего знания и найти в нём опору среди многоликих смут нынешней цивилизации; <...> помочь почувствовать всю хрупкость и неповторимость самого феномена жизни <...>; и найти своё предназначение в этом прекрасном и яростном мире».

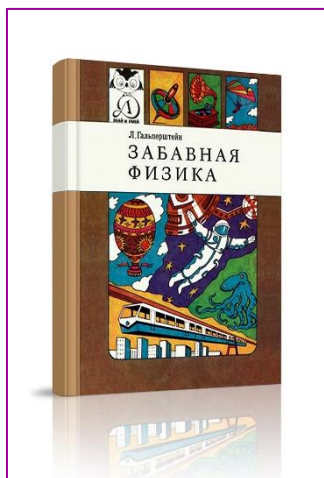
* * *

Неотъемлемая часть любой науки – научный эксперимент. Без практического подтверждения теория несостоятельна. Ради справедливости надо отметить, что в истории науки часто вначале был эксперимент, в результате которого учёный становился свидетелем нового, неизвестного явления, которое только предстоит обосновать теоретически. Но, так или иначе, опыт и теория в науке всегда идут рука об руку. Именно зрелищность физических опытов притягивает многих людей в науку: хочется понять, как? почему? из-за чего? происходит что-то столь необычное и прекрасное.

Здорово было бы проделать подобные фокусы и чудеса дома! **Флорентий Рабиза** вам в этом поможет. В его книге **«Простые опыты»*** описываются самые интересные эксперименты, которые вы сможете с лёгкостью провести. Для подобных научных развлечений не нужно специальных приборов: они создаются из подручных материалов. Например, для фокусов с давлением воздуха вам потребуется обычный стакан, бумага и вода. С мыльными пузырями также связано много забав. Проиллюстрировать силу равновесия, явление инерции, создать из консервных банок настоящую шлюзовую камеру, самостоятельно сконструировать свой «маятник Фуко» и доказать вращение планеты Земля — чем не занятия для встречи с друзьями?



Если у вас есть младшие братья и сёстры, то им можно предложить знаменитую книгу **Леонида Гальперштейна «Забавная физика»***, где также представлено множество занимательных опытов и поделок, более доступных для создания и подробных в объяснении.



Тем же, кто любит развлечения посерьёзнее, мы хотим рассказать о книге **Петра Маковецкого «Смотри в корень!»****. Книга представляет собой сборник интереснейших задач по физике. Задачи тем интересны, что они довольно оригинально подаются и

часто содержат подвох. Например, как вам такой вопрос:

Сегодня день равен ночи. Чему равна их общая продолжительность?

Или, например такой:

Сегодня Солнце взошло точно на востоке. В какой точке оно зайдёт?

Бывает, что задачи связаны с географией:

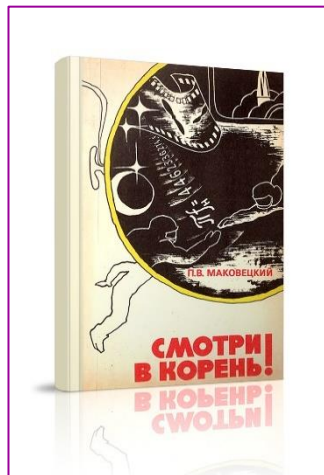
Москвичи смотрят по телевидению футбольный матч из Бухареста. В Москве ещё светит Солнце, и поэтому телеболельщики сильно удивились, когда комментатор пожаловался на то, что на стадионе уже стемнело. В самом деле, ведь Бухарест намного западнее Москвы, и Солнце должно заходить там позже. Разберитесь в этом вопросе.

Связаны задачи и с поэзией. Автор предлагает найти ошибку в тексте песни (автор стихов Алексей Фатьянов):

Летим мы по вольному свету,
Нас ветру догнать нелезко.
До самой далёкой планеты
Не так уж, друзья, далеко!

А как вам задачка:

Как велики возможности, предоставляемые космосом для танца? Какие фигуры и на можно там сделать?



В общем, Пётр Васильевич подошёл к подборке задач с изрядной долей юмора. Да и расслабиться вам этот сборник не даст: есть над чем поломать голову.

Рассказ о научных физических развлечениях был бы не полон без упоминания о книгах **Якова Исидоровича Перельмана** – одного из лучших и известнейших популяризаторов науки. Вашему вниманию мы предлагаем книгу «**Занимательная физика**»^{*/**} в двух частях. Такие темы, как механика, оптика, акустика, всемирное тяготение, электричество поданы в виде интересных опытов, необычных задач и вопросов. Одной из излюбленных методик Якова Перельмана является подробное научное рассмотрение и анализ отрывков из



фантастических книг прошлого. В этих книгах автор не обошёл стороной явление человека-невидимки из повести Герберта Уэллса, проблему взаимоотношений лилипутов и Гулливера из романа Джонатана Свифта, загадочное происшествие с героем рассказа «Сфинкс» Эдгара По и многое-многое другое. Физика с Перельманом действительно занимательная.



* * *

Стремится, летит вперёд человеческая мысль, и её не остановить! Уже в течение нашей с вами жизни сколько было открыто: в 2016 году были обнаружены гравитационные волны, которые как доказали существование чёрных дыр, так и сделали возможным новый метод наблюдений за Вселенной – гравитационно-волновая астрономия; благодаря экспериментам на Большом адронном коллайдере в 2012 году был выявлен таинственный бозон Хиггса; была обнаружена квантовая телепортация (не путайте с той телепортацией людей, про которую говорят в научно-фантастической литературе и синематографе!). Но это ещё не всё... За научными открытиями порой не успевают издатели и авторы научно-популярной литературы. В случае, если вы хотите узнать всё самое свежее и достоверное, ознакомьтесь со следующим списком научных сайтов:

<https://elementy.ru/> – представляет собой электронную часть научно-популярного проекта «Элементы», ведущего свою историю с 2005 года при поддержке фонда Дмитрия Зимина «Династия». На сайте вы найдёте новости, задачи, обширную библио- и видеотеку, календарь научных событий в стране. Представлен также интересный раздел «Детские вопросы» – лучшие учёные дают ответы на самые простые, казалось бы, вопросы: почему круглые вещи больше блещут, чем некруглые? Где находится центр Вселенной? Почему металлические предметы всегда прохладные на ощупь? И многие другие.

<http://sci-dig.ru/> – научно-просветительский сайт, дающий новости науки в виде дайджеста. Новости расположены по научным отраслям. Дается обзор книг и научных статей.

<https://nplus1.ru/> – сайт, представляющий собой калейдоскоп новостей науки. Изюминку данному ресурсу придает раздел «Научные закрытия», где рассказывается о казусах в научных открытиях и опровержениях спорных теорий.

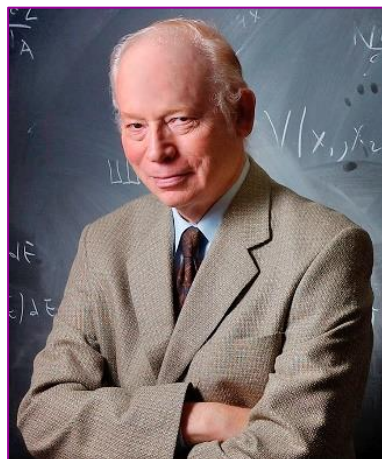
<https://postnauka.ru/> – интернет-журнал о современной науке для старшеклассников и студентов. Обо всём, что происходит в современной физике, вы узнаете из мини-лекций кандидатов и докторов физико-математических наук. Для проверки своих знаний авторы сайта предлагают интересные тесты.

<http://arhe.msk.ru/> – интернет-портал культурно-просветительского центра «Архэ». Сам центр находится в Москве и является крупнейшей живой площадкой, объединяющей учёных-популяризаторов и интересующихся людей. На самом сайте можно найти записи лекций ведущих российских физиков, обзоры новинок научно-популярной литературы, а также узнать о выходе новых фильмов этой тематики.

Многие учёные-популяризаторы, статьи которых вы обнаружите на данных Интернет-ресурсах, также пишут книги и снимают фильмы. Этим людей надо знать в лицо, потому что они выполняют важнейшую роль донесения настоящих научных знаний. Мы советуем вам изучить их библио- и фильмографию:



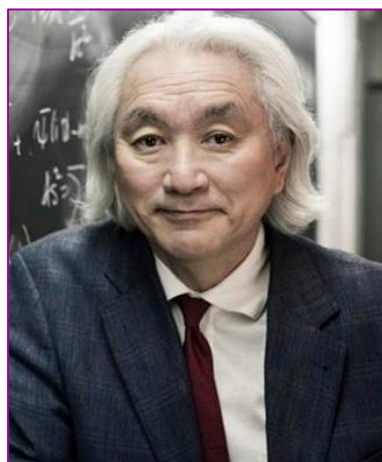
Джим Аль-Халили
(Великобритания, г.р. 1962)



Стивен Вайнберг
(США, г.р. 1933)



Брайан Рэндолф Грин
(США, г.р. 1963)



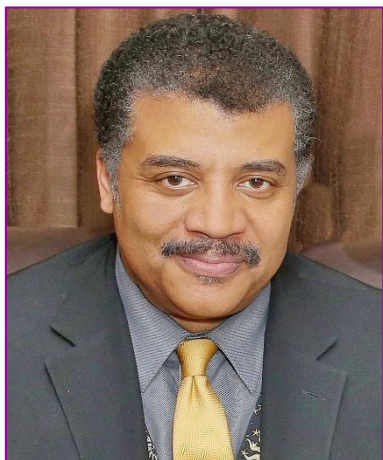
Митио Каку
(США, г.р. 1947)



Леонард Млодинов
(США, г.р. 1954)



Алексей Михайлович Семихатов
(Россия, г.р. 1959)



Нил Дергасс Тайсон
(США, г.р. 1958)



Стивен Уильям Хокинг
(Великобритания, 1942-2018)

Указатель книг, вошедших в обзор:

Азерников, Валентин Захарович. Неслучайные случайности : рассказы о великих открытиях и выдающихся учёных / В. З. Азерников. – Москва : Дет. лит., 1972. – 271 с.	С. 6
Азимов, Айзек. Миры внутри миров : история открытия и покорения атомной энергии / А. Азимов ; пер. С. Фёдоров. – Москва : Центрполиграф, 2004. – 172 с.	С. 16
Анфилов, Глеб Борисович. Бегство от удивлений / Г. Б. Анфилов. – Москва : Дет. лит., 1974. – 288 с.	С. 6
Анфилов, Глеб Борисович. Физика и музыка / Г. Б. Анфилов. – Москва : Дет. лит., 1964. – 192 с.	С. 10
Барашенков, Владилен Сергеевич. Вселенная в электроне / В. С. Барашенков. – Москва : Дет. лит., 1988. – 288 с. – (Люди. Время. Идеи).	С. 17
Брайсон, Билл. На заре нового века / Б. Брайсон ; пер. В. П. Михайлова // Краткая история почти всего на свете. – Москва, 2007. – С. 159-251.	С. 15
Бурмин, Генрих Самойлович. Штурм абсолютного нуля / Г. С. Бурмин ; ред. Л. С. Асламазов. – Москва : Дет. лит., 1983. – 192 с.	С. 12
Гальперштейн, Леонид Яковлевич. Забавная физика / Л. Я. Гальперштейн. – Москва : Дет. лит., 1993. – 254 с.	С. 20
Домбровский, Вячеслав Вячеславович. Победа Прометея : рассказы об электричестве / В. В. Домбровский, А. Шмұльян. – Ленинград : Дет. лит., 1966. – 158 с.	С. 9
Кессельман, Владимир Самуилович. Удивительная история физики / В. С. Кессельман. – Москва : ЭНАС-КНИГА, 2013. – 376 с.	С. 7

Маковецкий, Пётр Васильевич. Смотри в корень! : сборник любопытных задач и вопросов / П. В. Маковецкий. – Москва : Наука, 1979. – 384 с.	С. 20
Миннарт, Марсел. Свет и цвет в природе / М. Марсел. – Москва : Наука, 1969. – 344 с.	С. 11
Мороз, Олег Павлович. В поисках гармонии / О. П. Мороз. – Москва : Атомиздат, 1978. – 206 с.	С. 8
Перельман, Яков Исидорович. Занимательная физика : книга первая / Я. И. Перельман. – Москва : Наука, 1983. – 224 с.	С. 22
Перельман, Яков Исидорович. Занимательная физика : книга вторая / Я. И. Перельман. – Москва : Центрполиграф, 2012. – 287 с. – (Азбука науки для юных гениев).	С. 22
Пономарёв, Леонид Иванович. Под знаком кванта / Л. И. Пономарёв. – Москва : Наука, 1989. – 368 с.	С. 18
Рабиза, Флорентий Владимирович. Простые опыты : забавная физика для детей / Р. Ф. Рабиза. – Москва : Дет. лит., 2000. – 222 с.	С. 20
Редже, Туллио. Этюды о Вселенной / Т. Редже. – Москва : Мир, 1985. – 190 с.	С. 14
Тарасов, Лев Васильевич. Физика в природе / Л. В. Тарасов. – Москва : Просвещение, 1988. – 351 с.	С. 12
Томилин, Анатолий Николаевич. Рассказы об электричестве : очерки истории электричества от древности и до наших дней / А. Н. Томилин. – Ленинград : Дет. лит., 1990. – 271 с.	С. 9
Трефил, Джеймс. 200 законов мироздания / Д. Трефил ; пер. Г. Арафопова. – Москва : Гелиос, 2007. – 744 с.	С. 15

**Государственное бюджетное учреждение культуры
«Калининградская областная детская библиотека
им. А.П. Гайдара»**

236010, Калининград, ул. Бородинская, 13

Телефон/факс: 96-02-56

Телефон ИБО: 21-36-25

E-mail: gaidar39@baltnet.ru

Сайт: librgaidar.net

