

НАУЧНАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
«ХОЧУ ЗНАТЬ ВСЕ»

Обучающиеся Филиала МАОУ Винзилинской СОШ

Им. Г.С. Ковальчука

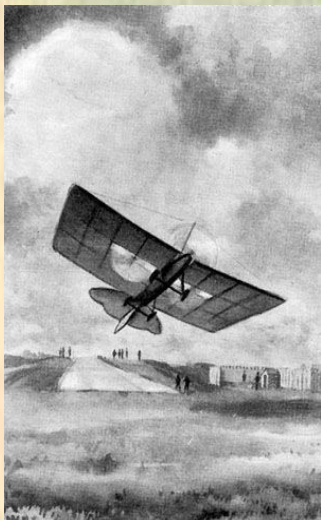
«Пышминская ООШ»

Глава: АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА

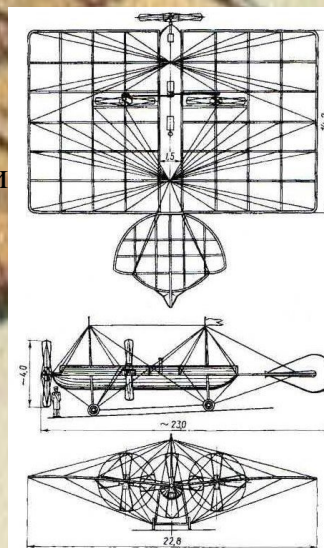
История Авиации и
КОСМОНАВТИКИ

Можайский Александр Фёдорович

- Александр Фёдорович Можайский — российский военный (морской) деятель — контр-адмирал, изобретатель — пионер авиации.
- В 1876 году Александр Можайский начал работать над проектом давно задуманного им летательного аппарата тяжелее воздуха. Во время службы в Морском корпусе Можайский, пользуясь консультацией крупнейших русских учёных, продолжал совершенствовать свой проект.
- Самолёт был построен на время разбега самолёт отошёл от земли, но из-за повреждения. А. Ф. Можайский не смог продолжить испытания. Средства у него закончились. После смерти А. Ф. Можайского проект был забыт. Правительство не получило от него никаких документов.



пытан 20 июля 1882 года. Во время разбега самолёт отошёл от земли, но из-за повреждения. А. Ф. Можайский не смог продолжить испытания. Средства у него закончились. После смерти А. Ф. Можайского проект был забыт. Правительство не получило от него никаких документов.



Сикорский Игорь Иванович

- Игорь Иванович Сикорский — русский и авиаконструктор, учёный, изобретатель, философ. Создатель первых в мире: четырёхмоторного самолёта «Русский витязь», пассажирского самолёта «Илья Муромец», трансатлантического гидроплана, серийного вертолётa одновинтовой схемы.
- В 1912—1914 гг. создал самолёты «Гранд», «Илья Муромец», положившие начало многомоторной авиации.



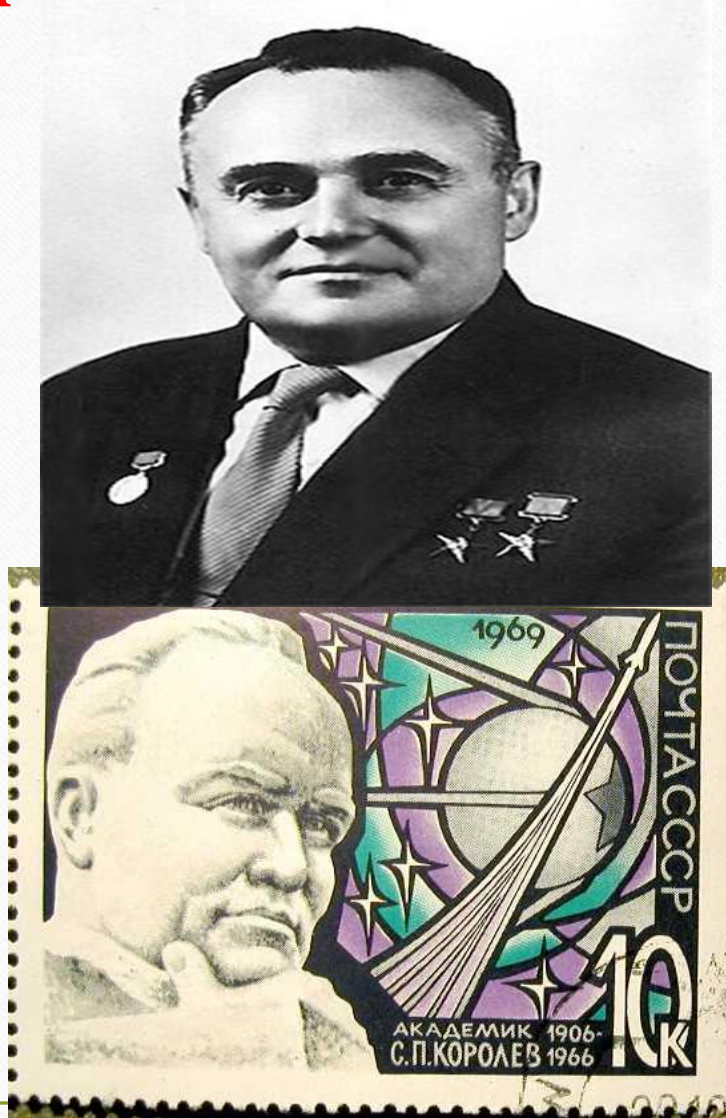
- В марте 1919 года Сикорский эмигрировал в США, в 1923 году он основал авиационную фирму «Sikorsky Aero Engineering Corporation», где занял должность президента.
- Первый экспериментальный вертолёт Vought-Sikorsky 300, созданный Сикорским, оторвался от земли 14 сентября 1939 года. По существу, это был модернизированный вариант его первого российского вертолётa, созданного ещё в июле 1909 года.
- На его вертолётaх были впервые совершены перелёты через Атлантический (S-61; 1967) и Тихий (S-65; 1970) океаны (с дозаправкой в воздухе). Машины Сикорского применялись как для военных, так и для гражданских целей. Наиболее удачными из них признаны S-51, S-55, S-56, S-61, S-64 и S-65.

Туполев Алексей Андреевич

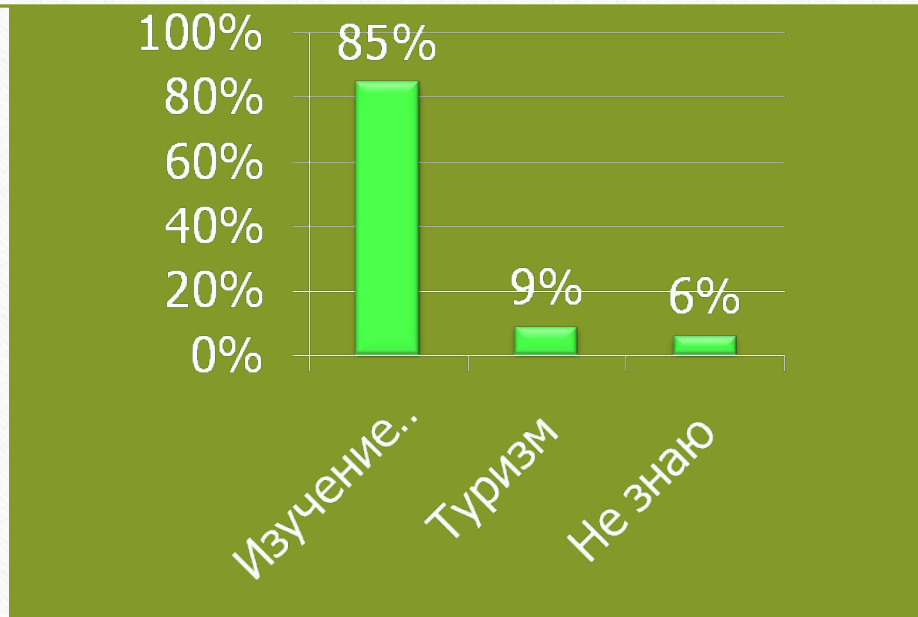


Королёв Сергей Павлович

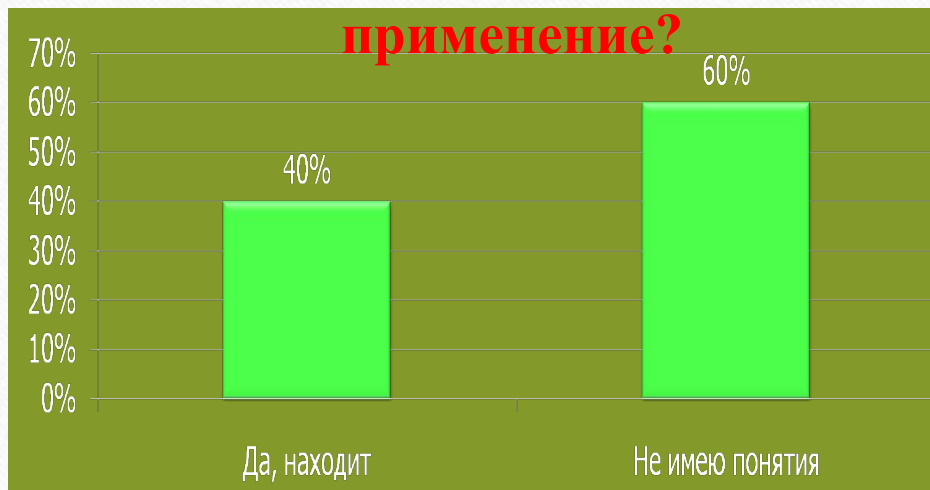
- Королёв Сергей Павлович, советский учёный, конструктор ракетно-космических систем, академик АН СССР. С 1927 работал в авиационной промышленности. Разработал ряд конструкций успешно летавших планёров. После знакомства с К. Э. Циолковским и его работами Королёв увлекся идеями создания летательных аппаратов ракетного типа.
- Научные и технические идеи Королёва получили широкое применение в ракетной и космической технике. Под его руководством созданы многие баллистические и геофизические ракеты, ракеты-носители и пилотируемые космические корабли "Восток" и "Восход", на которых впервые в истории совершены космический полёт человека и выход человека в космическое пространство.



Зачем человек летает в космос?



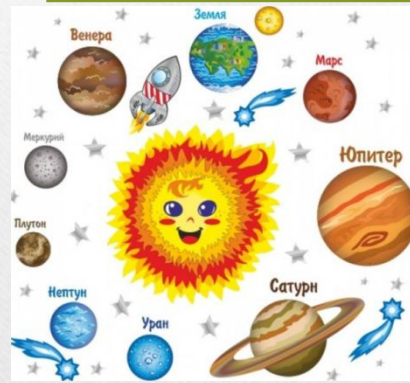
Находит ли космонавтика земное применение?



Каково состояние отечественной космонавтики?



Глава: АСТРОНОМИЯ

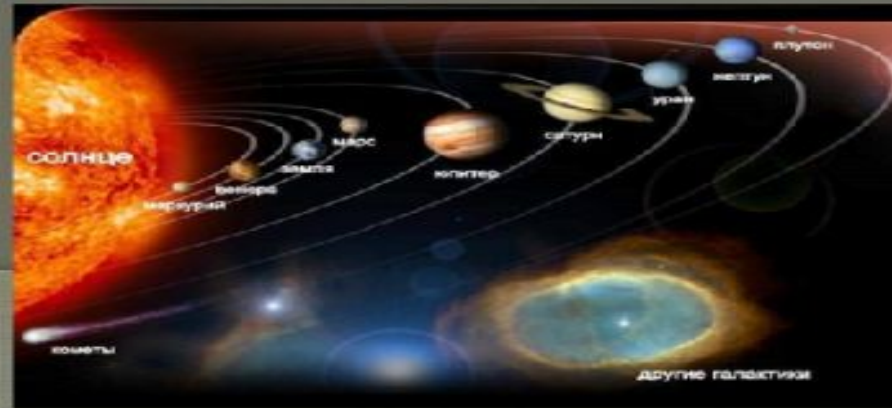


Планеты
Солнечной системы

Солнечная система представляет собой большую семью, состоящую из Солнца, планет и их спутников, комет, астероидов, большого количества пыли, газа и мелких частиц. Если посмотреть на Солнечную систему как бы издалека, то можно увидеть, как около центральной звезды желтого цвета обращаются 9 планет.



Состав Солнечной системы



Центральный объект нашего кусочка Вселенной — это Солнце. Вокруг него обращается восемь планет: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Плутон в 2006 году был лишен статуса планеты.

Солнечная система

По порядку все планеты
Назовёт любой из нас:
Раз — Меркурий,
Два — Венера,
Три — Земля,
Четыре — Марс.
Пять — Юпитер,

Шесть — Сатурн,
Семь — Уран,
За ним — Нептун.
Он восьмым идёт по счёту.
А за ним уже, потом,
И девятая планета
Под названием Плутон.



Планеты Солнечной системы

МЕРКУРИЙ



- ó Ближайшая к Солнцу планета.
- ó Сутки **59** земных суток,
- ó Год **88** земных суток.
- ó Температура днем до **+427° С**, а ночью **-183° С**.
- ó Поверхность планеты каменистая и покрыта кратерами с острыми краями.
- ó На Меркурии отсутствуют и атмосфера, и вода
- ó «Маринер-10» подлетел к Меркурию в 1973 г. На полет ему потребовалось **147 дней**.
- ó Спутников нет.

ВЕНЕРА



Венера – вторая внутренняя планета Солнечной системы с периодом обращения в 224,7 земных суток. Венерианская атмосфера почти целиком состоит из углекислого газа, удерживающего солнечное тепло. Из-за этого «парникового эффекта» на Венере жарче, чем на Меркурии. Это единственная из восьми основных планет Солнечной системы, получившая название в честь женского божества.



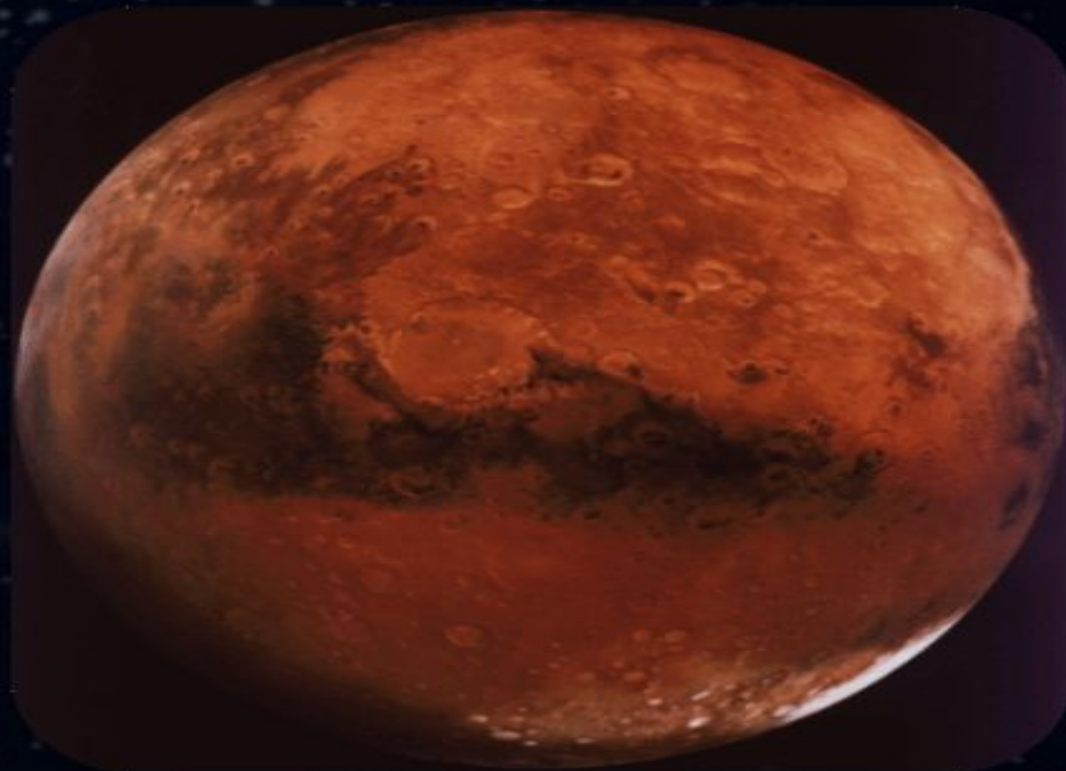
Земля



Земля – третья от Солнца планета и пятая по размеру среди всех планет Солнечной системы. Она является также крупнейшей по диаметру, массе и плотности среди планет земной группы. Единственное известное человеку на данный момент тело Солнечной системы в частности и Вселенной вообще, населённое живыми организмами.

Кроме того, Земля имеет наибольшую плотность, самую сильную поверхностную гравитацию, сильнейшее магнитное поле, и возможно обладает самой активной тектоникой плит среди этих четырёх планет (Меркурий, Венера, Земля, Марс).

МАРС



Марс — четвёртая по удалённости от Солнца, названа в честь Марса — древнеримского бога войны.

Иногда Марс называют «красной планетой» из-за красноватого оттенка поверхности.

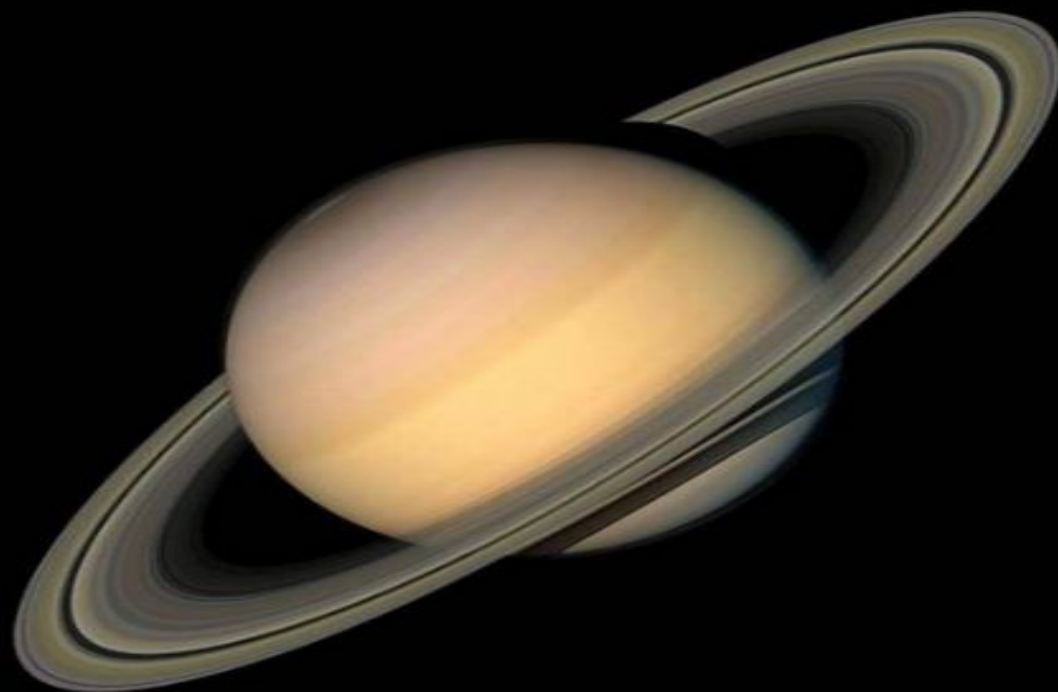
Юпитер

- ▶ Юпитер — пятая планета от Солнца, и крупнейшая в Солнечной системе. Наряду с Сатурном, Ураном и Нептуном, Юпитер классифицируется как газовый гигант.



Шестая планета-Сатурн

У Сатурна нет твердой поверхности, как у Земли, Венеры или Марса. Сатурн, как и Юпитер, это гигантский газовый шар, в 9 раз больше Земли.



Седьмая планета Солнечной системы Уран.

Как и Землю, еще и далекий Уран называют голубой планетой - он по-настоящему голубой! К тому же его называют "опрокинутой планетой" - он как бы лежит на боку: его ось вращения не перпендикулярна плоскости орбиты, как у остальных планет, а сильно наклонена, практически совпадая с плоскостью орбиты.

Уран был открыт случайно И именно метановая дымка хорошо поглощает красные лучи, поэтому Уран кажется голубым.

Подобно другим газовым планетам, Уран имеет полосы облаков, которые очень быстро двигаются.



Нептун - восьмая планета.

Нептун – восьмая планета от Солнца и четвертая по размеру среди планет. И так же, как Земля и Уран, голубого цвета - цвета метана, содержащегося в атмосфере планеты, который поглощает красную часть спектра солнечного света и отражает голубую.

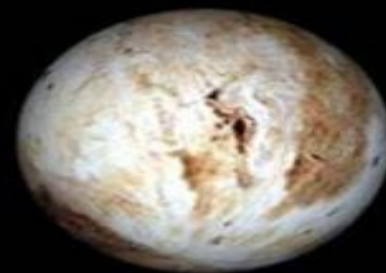
Здесь самые быстрые в Солнечной системе ветры, достигающие 700 км/час! Ветры дуют в западном направлении, против вращения планеты.

По размерам Тритон превосходит Луну, а обращается вокруг Нептуна в обратном направлении. На поверхности спутника обнаружены скалы, кратеры, темные полосы вулканического происхождения. Температура на Тритоне -235°C .



ПЛУТОН

Плутон – девятая планета солнечной системы. Это – самая дальняя из известных планет Солнечной системы. Увидеть её можно либо на фотографиях, либо в мощный телескоп.





солнце

меркурий

венера

земля

марс

юпитер

сатурн

уран

нептун

плуто́н

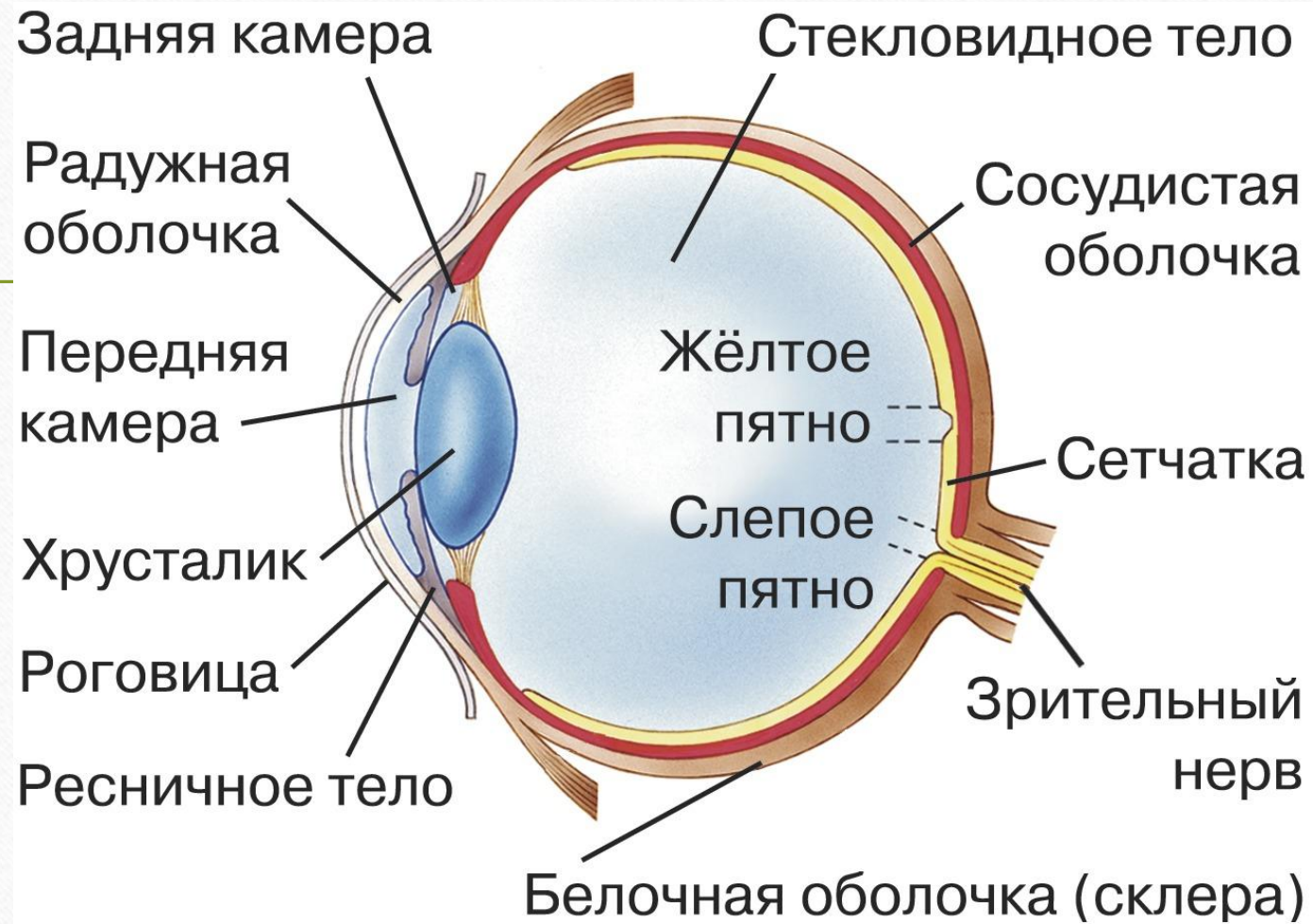
Солнечная система – это объединение планет и их спутников – вращающихся вокруг звезды – Солнца. Планет всего восемь, все они разные. В глубокой космической мерзлоте, на границе солнечной системы, движутся планеты – небольшие тела изо льда, пыли и камней.



Глава: БИОЛОГИЯ

Строение глаза

Глаз человека — парный сенсорный орган (орган Зрительной системы) человека, обладающий способностью воспринимать электромагнитное излучение в световом диапазоне длин волн и обеспечивающий функцию зрения. Глаза расположены в передней части головы и вместе с веками, ресницами и бровями, являются важной частью лица. Область лица вокруг глаз активно участвует в мимике. Максимальный оптимум дневной чувствительности человеческого глаза приходится на максимум непрерывного спектра солнечного излучения, расположенный в «зелёной» области 550 (556) нм. При переходе от дневного освещения к сумеречному происходит перемещение максимума световой чувствительности по направлению к коротковолновой части спектра, и предметы красного цвета (например, мак) кажутся чёрными, синего (василёк) — очень светлыми (феномен Пуркинье)



Строение глаза человека

Глаз, или орган зрения, состоит из глазного яблока, зрительного нерва. Отдельно существуют вспомогательные органы (веки, слёзный аппарат, мышцы глазного яблока).

Он легко вращается вокруг разных осей: вертикальной (вверх-вниз), горизонтальной (влево-вправо) и так называемой оптической оси. Вокруг глаза расположены три пары мышц, ответственных за перемещение глазного яблока (и обладающих активной подвижностью): 4 прямые (верхняя, нижняя, внутренняя и наружная) и 2 косые (верхняя и нижняя). Этими мышцами управляют сигналы, которые нервы глаза получают из мозга. В глазу находятся, пожалуй, самые быстродействующие двигательные мышцы в организме человека. Так, при рассматривании (сосредоточенной фокусировке) иллюстрации глаз совершает за сотую долю секунды огромное количество микродвижений). Если взгляд задержан (сфокусирован) на одной точке, глаз при этом непрерывно совершает небольшие, но очень быстрые движения-колебания. Их количество доходит до 123 в секунду.

Внешнее строение человеческого глаза

Для осмотра доступен только передний, меньший, наиболее выпуклый отдел глазного яблока — *роговица*, и окружающая его часть (склера); остальная, большая, часть залегает в глубине глазницы.

Глаз имеет не совсем правильную шарообразную (почти сферическую) форму, диаметром примерно 24 мм. Длина его сагиттальной оси в среднем равна 24 мм, горизонтальной — 23,6 мм, вертикальной — 23,3 мм. Объём у взрослого человека в среднем равен 7,448 см³. Масса глазного яблока 7—8 г.

Размер глазного яблока в среднем одинаков у всех людей, различаясь лишь в долях миллиметров.

В глазном яблоке различают два полюса: передний и задний. *Передний полюс* соответствует наиболее выпуклой центральной части передней поверхности роговицы, а *задний полюс* располагается в центре заднего сегмента глазного яблока, несколько снаружи от места выхода зрительного нерва.

Линия, соединяющая оба полюса глазного яблока, называется *наружной осью глазного яблока*. Расстояние между передним и задним полюсами глазного яблока является его наибольшим размером и равно примерно 24 мм.

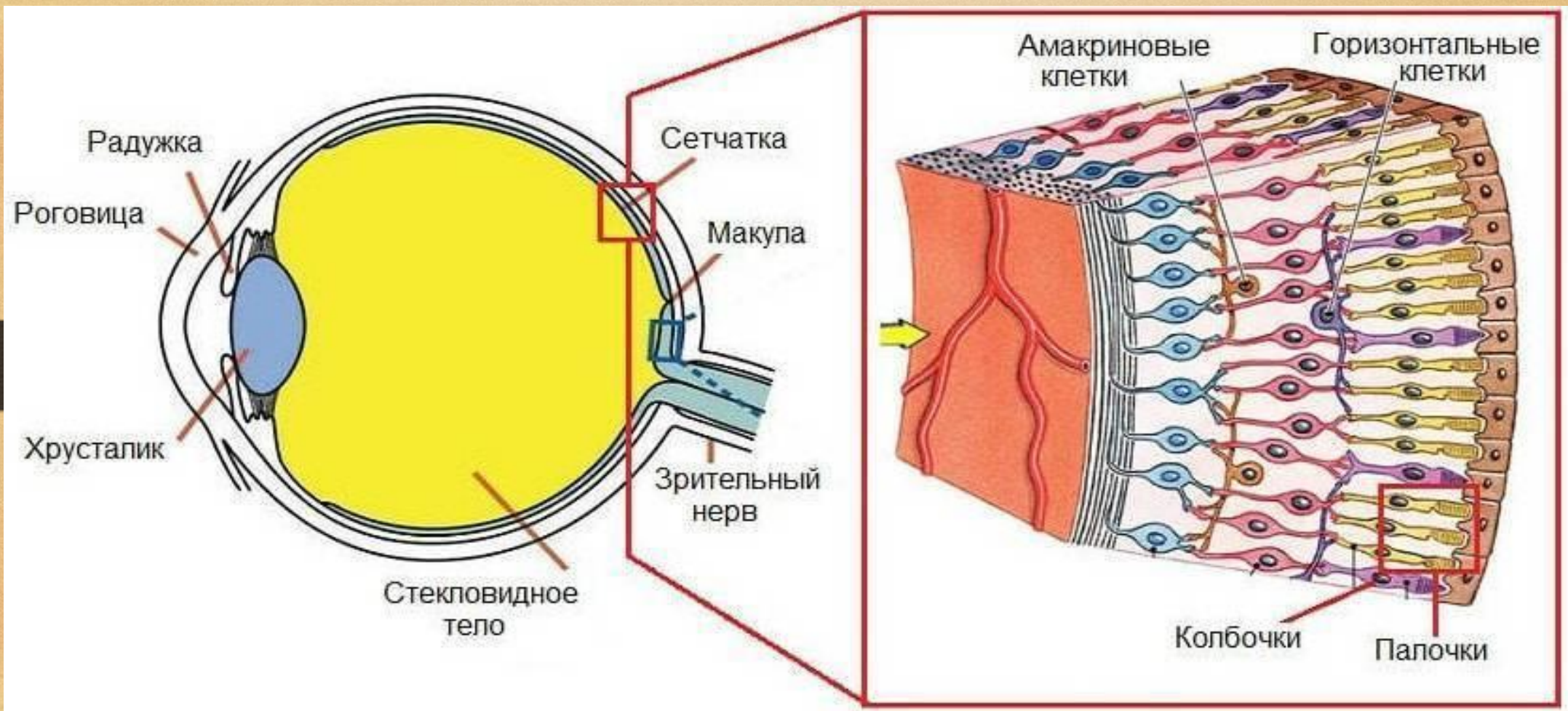
Другой осью в глазном яблоке является внутренняя ось — она соединяет точку внутренней поверхности роговицы, соответствующую её переднему полюсу, с точкой на сетчатке, соответствующей заднему полюсу глазного яблока, её размер в среднем составляет 21,5 мм.

При наличии более длинной внутренней оси лучи света после преломления в глазном яблоке собираются в фокусе впереди сетчатки. При этом хорошее зрение предметов возможно только на близком расстоянии — *близорукость, миопия*.

Если внутренняя ось глазного яблока относительно короткая, то лучи света после преломления собираются в фокусе позади сетчатки. В этом случае видение вдаль лучше, чем вблизи, — *дальнозоркость, гиперметропия*.



Линия, соединяющая точки наибольшей окружности глазного яблока во фронтальной плоскости, называется *экватором*. Он находится на 10—12 мм позади края роговицы. Линии, проведённые перпендикулярно экватору и соединяющие на поверхности яблока оба его полюса, носят название *меридианов*. Вертикальный и горизонтальный меридианы делят глазное яблоко на отдельные квадранты.



Светопреломляющий аппарат глаза представляет собой сложную систему линз, формирующую на сетчатке уменьшенное и перевёрнутое изображение внешнего мира, включает в себя роговицу (диаметр роговицы — около 12 мм, средний радиус кривизны — 8 мм), камерную влагу — жидкости передней и задней камер глаза (периферия передней камеры глаза, так называемый угол передней камеры (область радужно-роговичного угла передней камеры), имеет важное значение в циркуляции внутриглазной жидкости), хрусталик, а также стекловидное тело, позади которого лежит сетчатка, воспринимающая свет. То, что мы ощущаем мир не перевёрнутым, а таким, какой он есть на самом деле, связано с обработкой изображения в мозге. Опытами, начиная с опытов Стрэттона в 1896—1897 годах, показано, что человек может за несколько дней адаптироваться к перевёрнутому изображению (то есть прямому на сетчатке), даваемому инвертоскопом, однако, после его снятия, мир также в течение нескольких дней будет **ВЫГЛЯДЕТЬ ПЕРЕВЁРНУТЫМ**

Рецепторный аппарат глаза представлен зрительной частью сетчатки, содержащей фоторецепторные клетки (высокодифференцированные нервные элементы), а также тела и аксоны нейронов (проводящие нервные раздражение клетки и нервные волокна), расположенных поверх сетчатки и соединяющиеся в слепом пятне в зрительный нерв.

Сетчатка также имеет слоистое строение. Устройство сетчатой оболочки чрезвычайно сложное. Микроскопически в ней выделяют 10 слоёв. Самый наружный слой является свето-(цвето-) воспринимающим, он обращён к сосудистой оболочке (внутрь) и состоит из нейроэпителиальных клеток — палочек и колбочек, воспринимающих свет и цвета (у человека световоспринимающая поверхность сетчатки очень мала — $0,4-0,05 \text{ мм}^2$, следующие слои образованы проводящими нервными раздражение клетками и нервными волокнами).

Свет входит в глаз через роговицу, проходит последовательно сквозь жидкость передней и задней камеры, хрусталик и стекловидное тело, пройдя через всю толщу сетчатки, попадает на отростки светочувствительных клеток — палочек и колбочек. В них протекают фотохимические процессы, обеспечивающие цветовое зрение (подробнее см. Цвет и Цветощущение). Сетчатка позвоночных анатомически «вывернута наизнанку», поэтому фоторецепторы расположены в задней части глазного яблока (конфигурацией «задом наперёд»). Чтобы достичь их, свету необходимо пройти через несколько слоёв клеток.

Областью наиболее чувствительного (центрального) зрения в сетчатке является жёлтое пятно с центральной ямкой, содержащей только колбочки (здесь толщина сетчатки до 0,08—0,05 мм). В области жёлтого пятна сосредоточена также основная часть рецепторов, ответственных за цветовое зрение (цветощущение). Световая информация, которая попадает на жёлтое пятно, передаётся в мозг наиболее полно. Место на сетчатке, где нет ни палочек, ни колбочек, называется слепым пятном; оттуда зрительный нерв выходит на другую сторону сетчатки и далее в мозг.

Глава: ВОЕННАЯ ТЕХНИКА

**1941-1945 годы и как её
ИСПОЛЬЗОВАЛИ**

Перед началом войны советскими инженерами были созданы лёгкие танки Т-40 и Т-50, средний танк Т-34 и тяжелые КВ-1 и КВ-2. Они начали поступать в войска, но большую часть танкового парка составляли машины, созданные в 30-е годы, такие как лёгкие танки Т-26, БТ-5 и БТ-7, а также средние Т-28 и тяжелые Т-35. Ограниченно использовались также лёгкие танки БТ-2, Т-37А, Т-38 и даже танкетки Т-27.

Т-34 — советский средний танк периода Второй мировой войны, выпускался серийно с 1940 года. В течение 1942—1947 годов — основной танк РККА и ВС СССР.

Являлся основным танком РККА до первой половины 1944 года, до поступления в войска его модификации Т-34-85.

Самый массовый танк Второй мировой войны и послевоенного времени.



Авиация

В истребительной ВВС перед началом войны появились такие самолёты как Як-1, ЛаГГ-3 и МиГ-3, по своим характеристикам приближавшиеся к немецким аналогам, хотя основную часть воздушного парка составляли истребители И-16, которые к тому времени уже безнадежно устарели¹. В начале войны в качестве истребителя ПВО применялись также И-153. Впоследствии в результате модернизации Як-1 были созданы такие машины как Як-3, Як-7 и Як-9, а в результате модернизации ЛаГГ-3, Ла-5 и Ла-7.



Як-1 — советский одномоторный самолёт-истребитель Второй мировой войны. Первый боевой самолёт, разработанный заводом № 115 под управлением Александра Сергеевича Яковлева как опытный истребитель И-26, ранее КБ занимались спортивными и учебными самолетами. Новый самолет создавали на базе спортивной модели Я-7. В январе 1940 года он совершил первый полет, а второй полет привел к аварии, в результате которой погиб пилот, а самолет разбился. Было выявлено, что причиной катастрофы был производственный дефект. Несмотря на аварию еще до завершения государственных испытаний было принято решение о запуске в серийное производство под маркой Як-1.¹ Производился с 1940 по 1944 годы; всего было построено 8734 самолёта всех модификаций.

На Як-1 вступил в войну полк «Нормандия-Неман». На этом истребителе воевал единственный женский авиаполк РККА.

Стрелковое оружие

Перед войной усиленное внимание уделялось развитию автоматического оружия — за самозарядной винтовкой АВС последовали СВТ и АВТ. Однако основным стрелковым оружием советской армии была винтовка Мосина. Были широко распространены пистолеты-пулемёты ППШ, ППД-34 и с середины войны ППС. В качестве офицерского оружия использовались револьверы Наган и пистолеты ТТ. Основным ручным пулеметом был ДП, а в качестве станкового использовался пулемёт Максим, разработанный еще до Первой мировой войны, позднее на вооружение поступил более лёгкий станковый пулемёт СГ-43. Определенное распространение получил также крупнокалиберный пулемет ДШК, используемый и в качестве зенитного орудия.



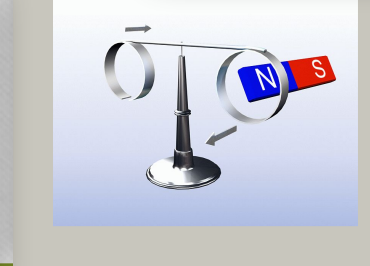
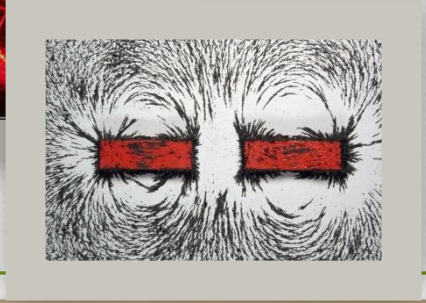
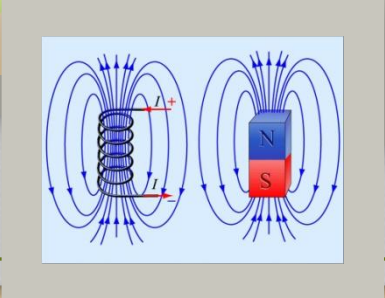
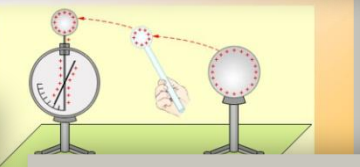
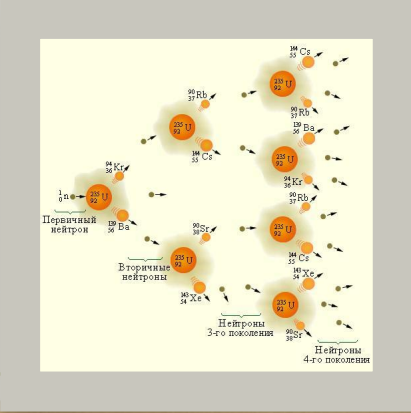
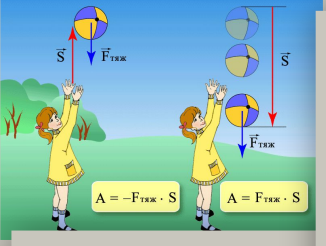
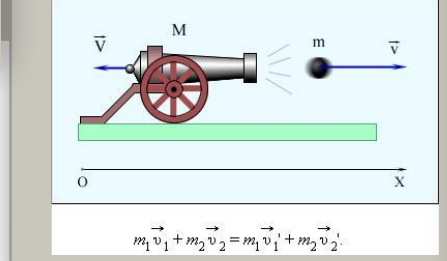
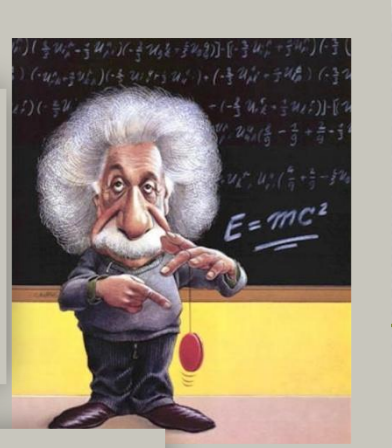
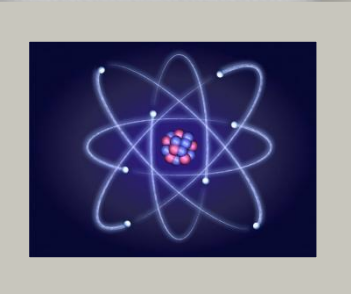
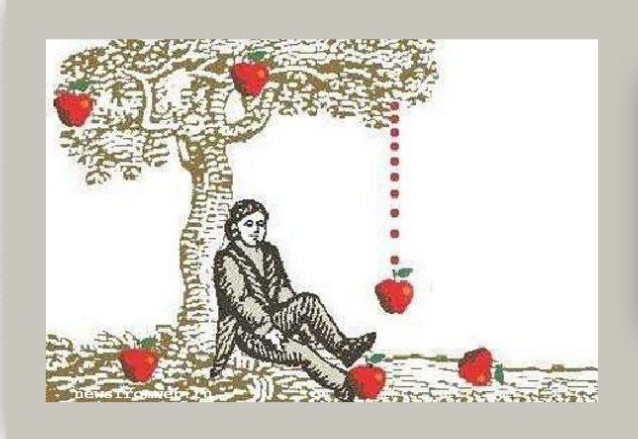
Военно-морская техника

Военно-морскому флоту в СССР уделялось меньше внимания. В его состав входили линкоры «Марат» и «Октябрьская революция» на Балтике, а также «Парижская коммуна» на Черном море. Кроме того, имелось 7 крейсеров, лидеры, эсминцы, большое количество подводных лодок и торпедных катеров

Глава: ФИЗИКА

Физика – наука о неживой
природе

Физика – наука о неживой природе

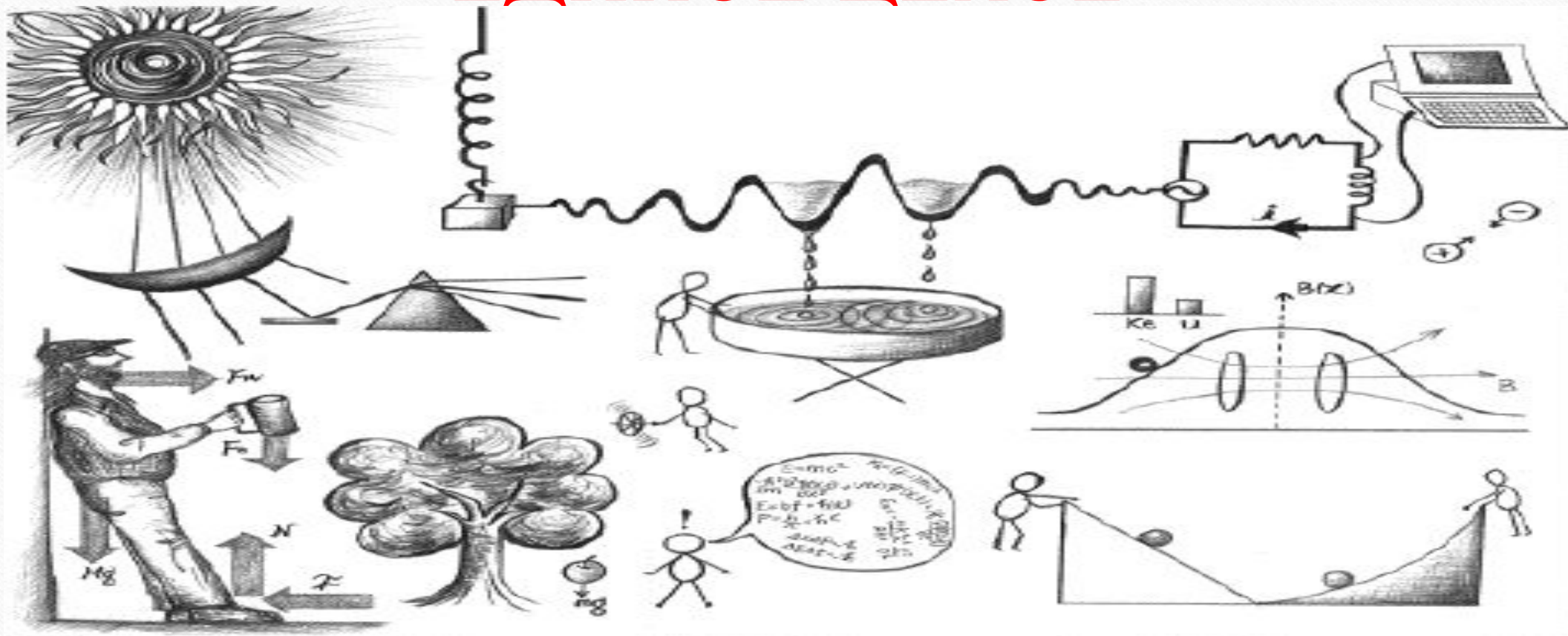


Науки естественного цикла

- География- наука о поверхности и недрах земли
- Биология – наука о живой природе
- Химия – наука о веществе и его превращениях
- Астрономия - наука о Вселенной, изучающая расположение, движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и образованных ими систем



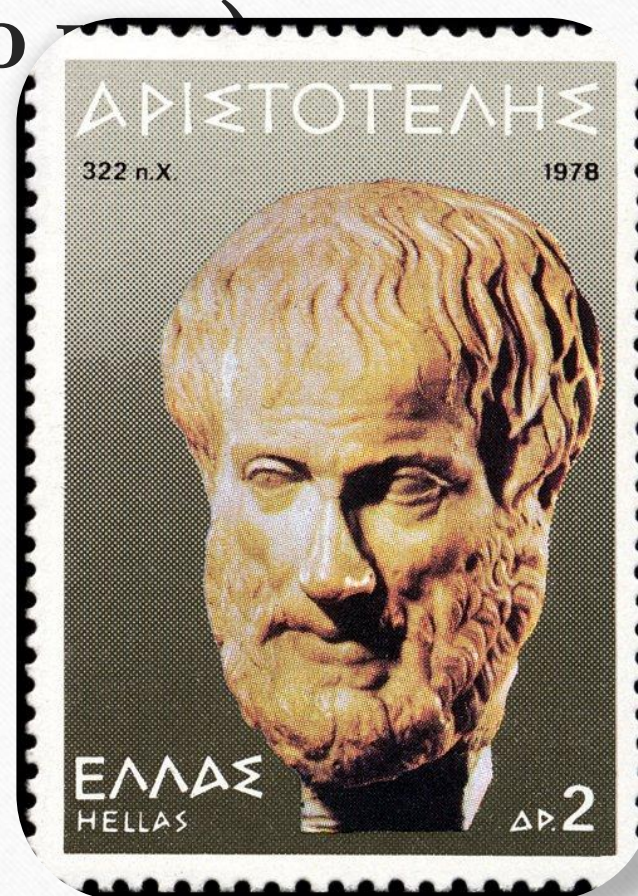
ФИЗИКА ИЗУЧАЕТ ПРИРОДУ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ



АРИСТОТЕΛЬ

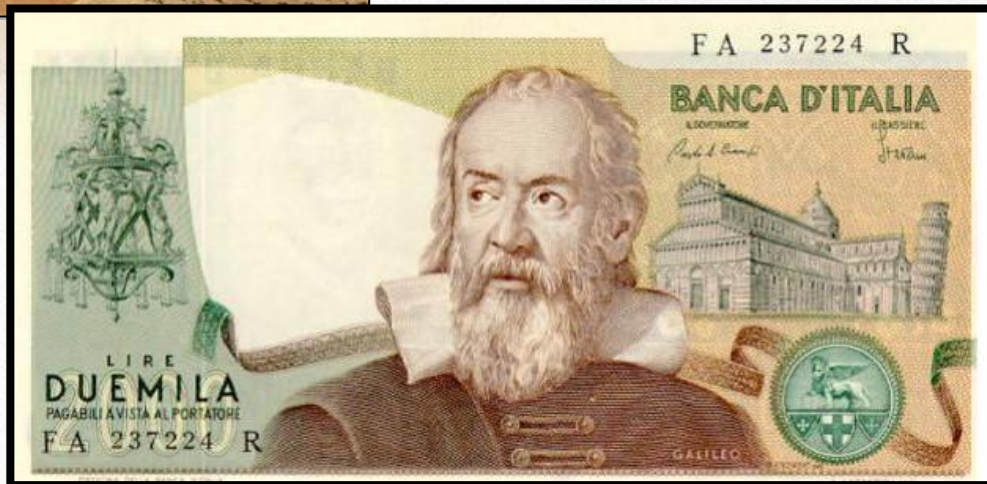
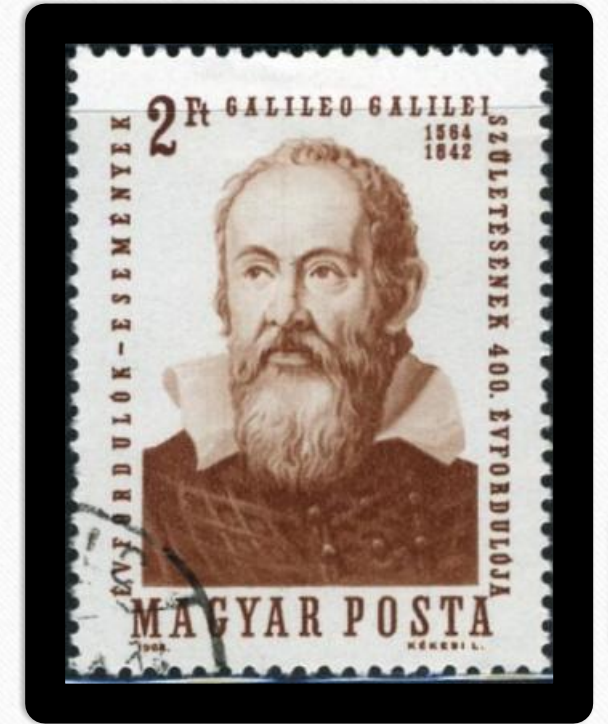
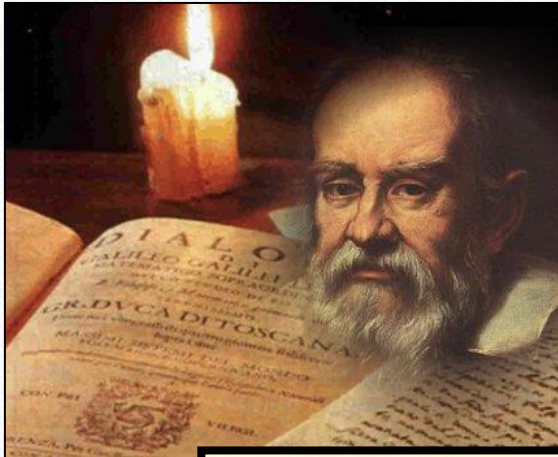


4-322 до



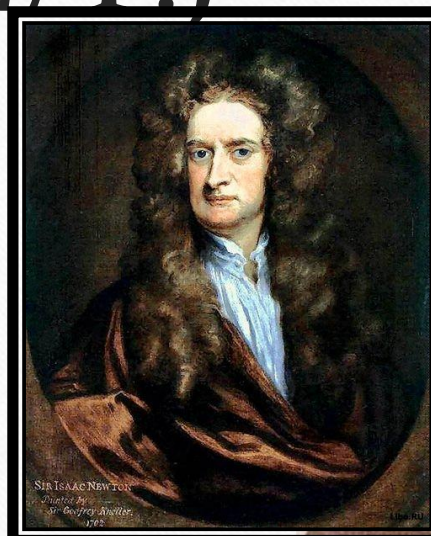
Ввел понятие «**ФИЗИКА**»

ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЙ (1564-1642 Г.)



Первый ученый,
который
использовал
эксперимент для
получения новых
знаний

ИСААК НЬЮТОН (1643-1727 Г.)



Создал первую
физическую
теорию
«Классическая
механика»



ТЕРМИНЫ – специальные слова

- **МАТЕРИЯ** – объективная реальность, данная нам в ощущение
- **ЯВЛЕНИЯ** – процессы, происходящие в окружающем нас мире
- **ВЕЩЕСТВО** – вид материи, который взаимодействует с электромагнитным полем, отражая или поглощая его. Форма материи, обладающая массой покоя
- **ТЕЛО** – предметы, окружающие нас
- **МОДЕЛЬ** – упрощенное представление реального устройства или протекающих в нем процессов

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- МЕХАНИЧЕСКИЕ

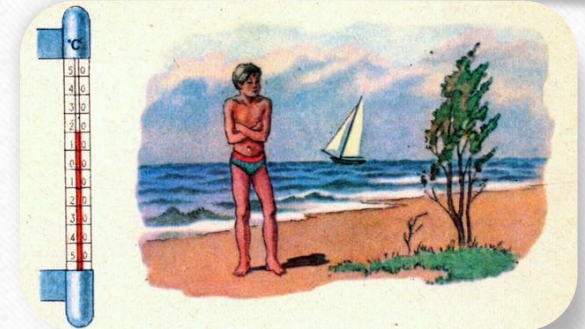
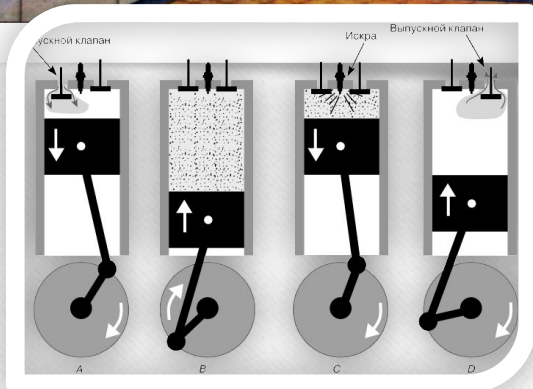
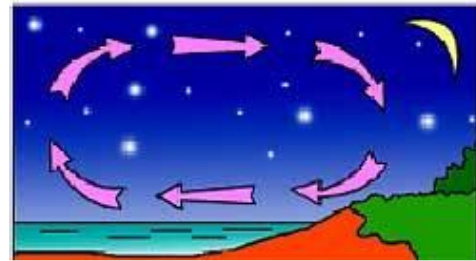
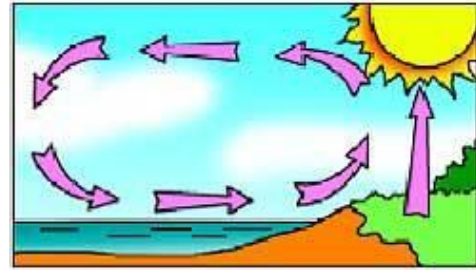
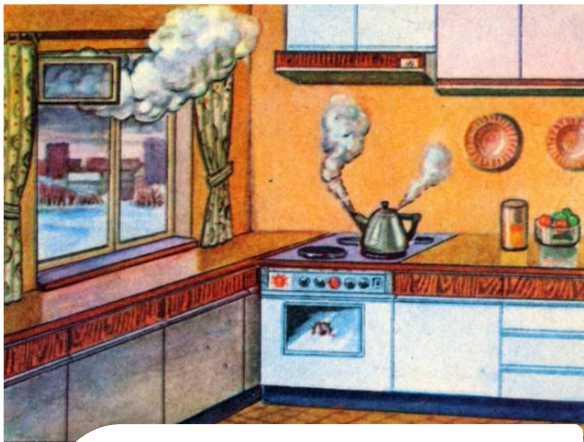


Механические явления



ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

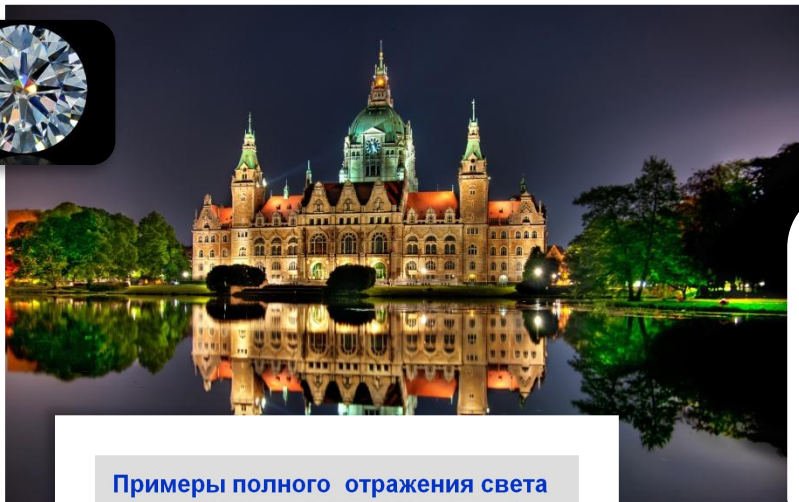
- ТЕПЛОВЫЕ



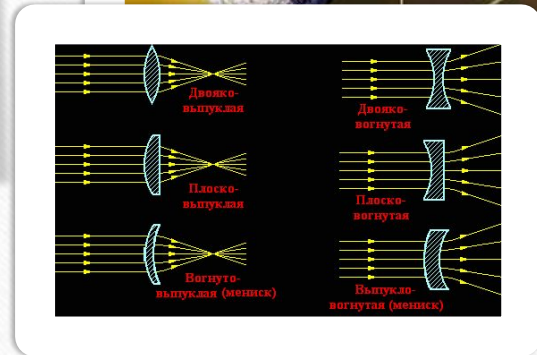
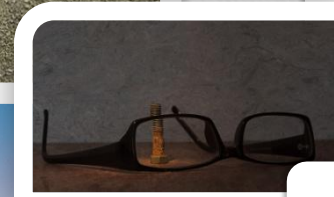
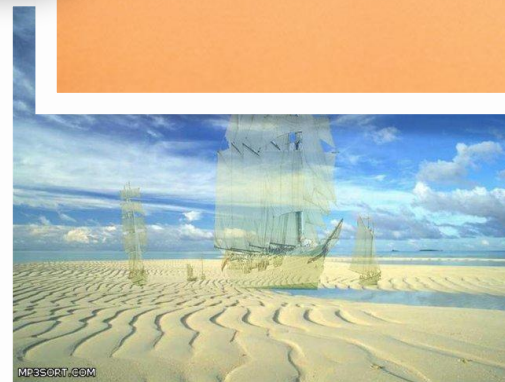
ФИЗИЧЕСКИЕ ОПЛАТИЯ

- СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

(ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА)



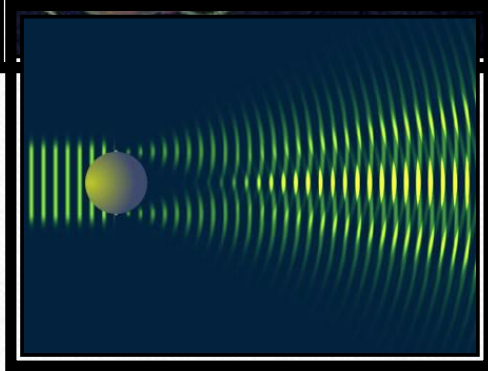
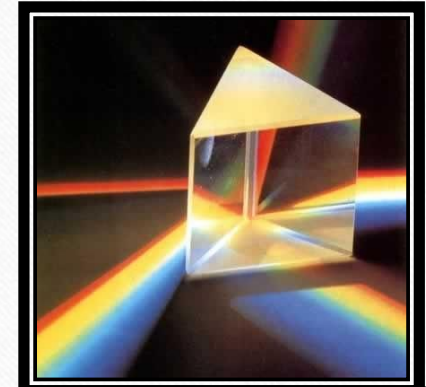
Примеры полного отражения света



ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

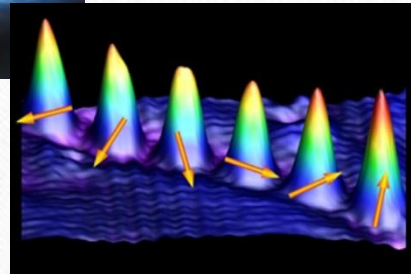
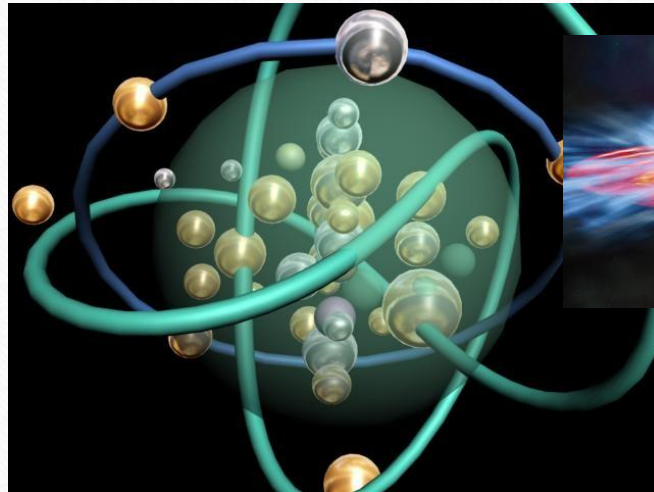
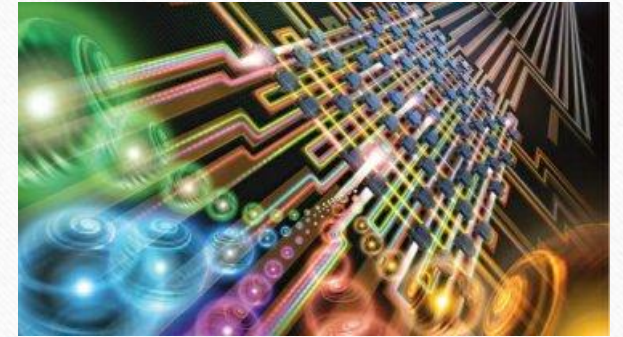
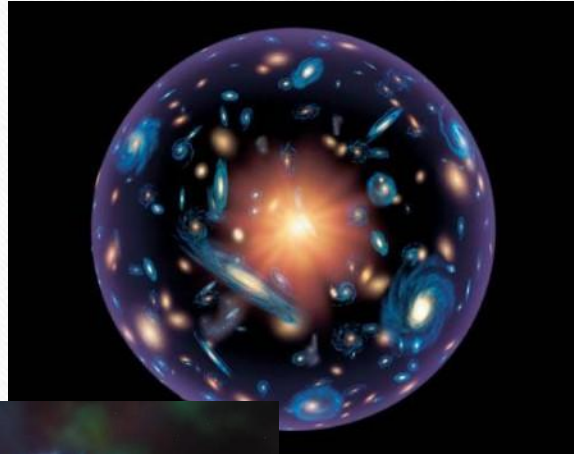
- СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

(ВОЛНОВАЯ ОПТИКА)



ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ



Глава: ХИМИЯ

Что такое Химия?

- ▶ Химия – наука, изучающая процессы превращения веществ, сопровождающиеся изменением состава и структуры. В химии широко пользуются понятием элемента – определённого вида атомов с одинаковым зарядом ядра (ионы, изотопы и т.д.).

Что изучает Химия?

Химия изучает вещества, а также химические процессы, в которых участвуют эти вещества.

Сама жизнь — это бесчисленное множество разнообразных химических реакций, благодаря которым мы дышим, видим голубое небо, ощущаем изумительный запах цветов...

Что такое Атом?

▶ **Атом** – это наименьшая частица элемента, входящая в состав молекул простых и сложных веществ. Молекула – это наименьшая частица данного вещества, обладающая его химическими свойствами. Химические свойства молекулы определяются её составом и строением.

Страну

Русские химики прославившие

-
- ▶ Михаил Васильевич Ломоносов.
 - ▶ Дмитрий Иванович Менделеев
 - ▶ Александр Михайлович Бутлеров
 - ▶ Сергей Васильевич Лебедев
 - ▶ Владимир Васильевич Марковников
 - ▶ Николай Николаевич Семёнов
 - ▶ Игорь Васильевич Курчатов
 - ▶ Николай Николаевич Зинин
 - ▶ Александр Николаевич Несмиянов и другие.

Глава: ЭНЕРГЕТИКА И СТРОИТЕЛЬСТВО

Инновационное развитие энергетики и
трансформация энергетических рынков



Исторические процессы
инновационного развития в энергетике

Ключевые перспективные
направления инноваций в энергетике

Трансформация
энергетических рынков под

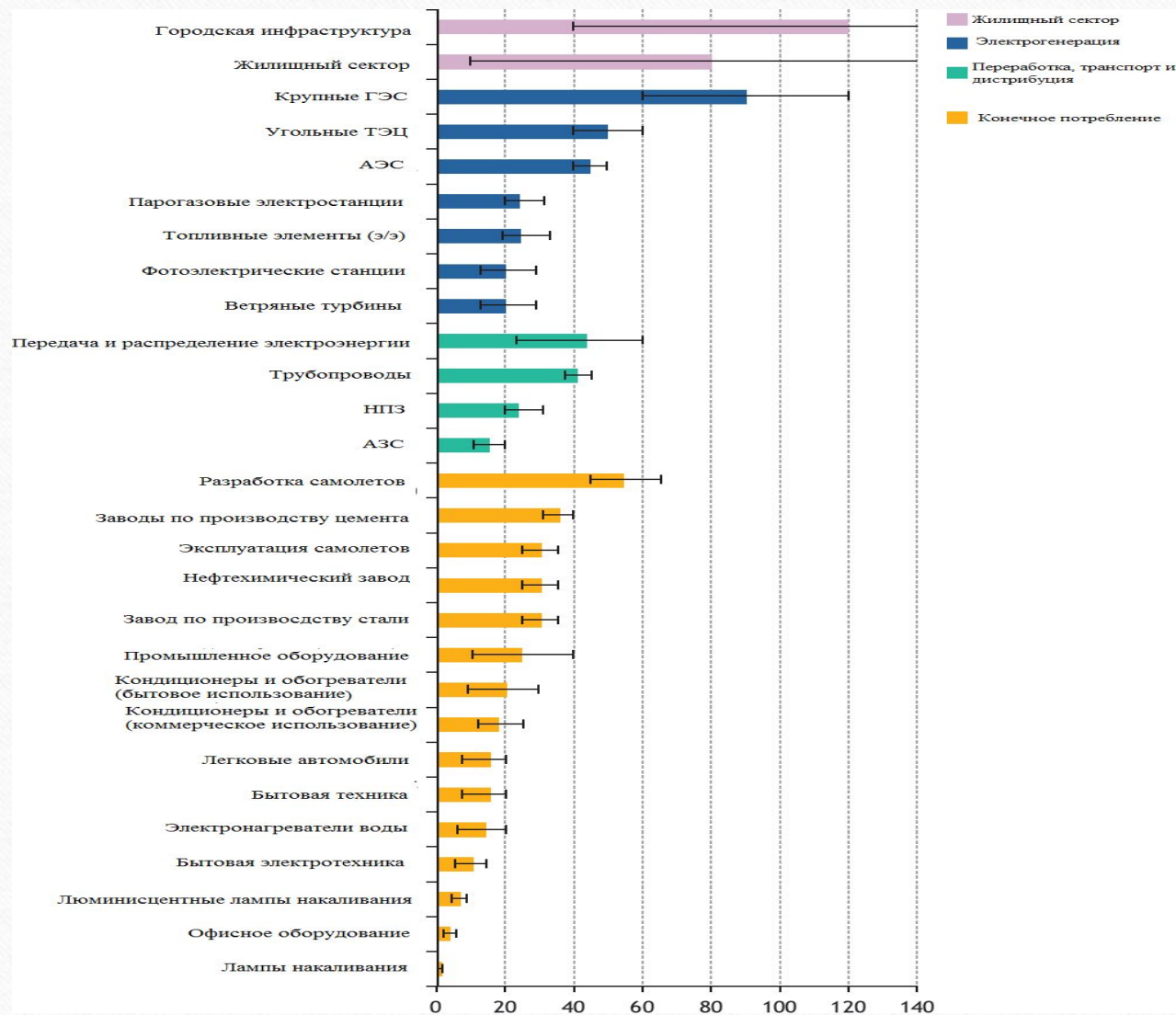
влиянием инноваций

Инновационное развитие мира ускоряется

История технологических революций и прорывов



Срок службы отдельных видов энергоемкого оборудования, гг.



* столбцы указывают средний срок службы,
линии – диапазоны окончания срока службы.

Скорость технологического обновления принципиально зависит от сроков эксплуатации. Новая технология в мобильных телефонах получит широкое применение (будет использоваться более чем в 50% оборудования) через 2-3 года, в авиации через лет через 40, а в жилищном

Ключевым фактором, определяющим возможность внедрения технологий является стоимость



Но есть и другие факторы: гос. политика стимулирования и поддержки, технические показатели, экологичность и др.



Исторические процессы
инновационного развития в энергетике



Ключевые перспективные
направления инноваций в энергетике



Трансформация
энергетических рынков под



влиянием инноваций

энергии



Производство/переработка традиционных ископаемых топлив



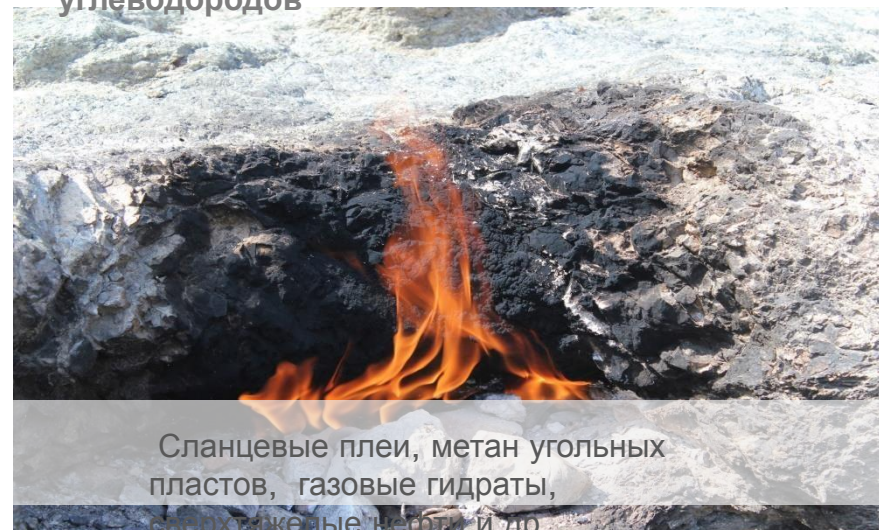
Технологии хранения, транспортировки и передачи энергии



Производство энергии из неископаемых источников



Добыча и переработка нетрадиционных углеводородов



энергии

Технологии повышения эффективности традиционной генерации: когенерация, новые поколения АЭС, повышение эффективности турбин и др.

Технологии хранения и распределения электрической энергии: «умные» сети, накопители и др.

Технологии распределенной генерации: малые модульные АЭС, солнечные панели, ветряные генераторы и др.

Электроэнергетика

Технологии альтернативных топлив: газомоторное топливо, электротранспорт, топливные элементы и др.

Технологии, направленные на повышение эффективности транспортных средств: снижение массы, модернизация ДВС и др.

Технологии новых видов транспорта: скоростные поезда, многоуровневый общественный транспорт и др.

Интеллектуальные технологии на транспорте: адаптивный круиз-контроль, системы управления потоками и др.

Транспортный сектор

Технологии повышения энергетической эффективности бытовых приборов: светодиодное освещение, системы интеллектуального управления электроприборами и др.

Технологии «умного строительства»: активные и пассивные дома, ресурсно-эффективное градостроительство, интеллектуальные системы кондиционирования и отопления и др.

Бытовой сектор

Технологии оптимизации энергопотребления: повышение энергетической эффективности промышленных установок, использование вторичных энергоносителей, теплоизоляция зданий и др.

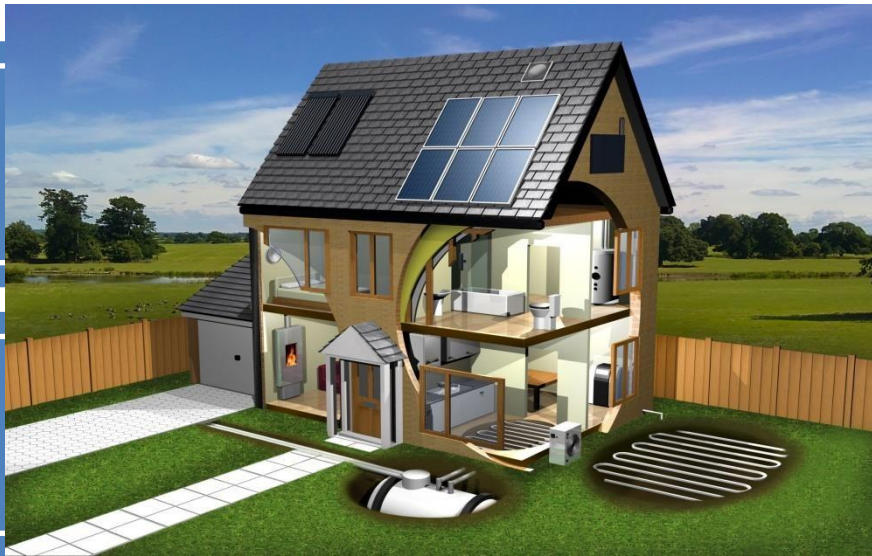
Технологии энерго- и ресурсообеспечения новых промышленных производств: нефтегазохимии, производств металлов и сплавов, пластмасс, азотных удобрений, гелиевой промышленности и др.

Промышленный сектор

Ключевые направления развития технологий потребления



Автономнос



**«Умные»
системы**



**Диверсификация источников
энергии**



**Энергоэффективн
ость**



Интеллектуальное управление энергосистемой





Исторические процессы
инновационного развития в энергетике

Ключевые перспективные
направления инноваций в энергетике

Трансформация
энергетических рынков под
влиянием инноваций

Трансформация энергетических рынков под влиянием инноваций

Новое предложение, изменение карты торговли

Расширение доступности источников энергии, диверсификация предложения

Новые условия использования и конкуренции для энергоресурсов

Оптимизация работы системы, новые решения по регулированию неравномерности потребления

Развитие межтопливной конкуренции

«Размывание» границ рынков отдельных топлив

Повышение эффективности потребления

Снижение спроса

Новые возможности автономного энергоснабжения

Децентрализация





Исторические процессы
инновационного развития в энергетике



Ключевые перспективные
направления инноваций в энергетике



Трансформация
энергетических рынков под



влиянием инноваций

Возможности

инновационного развития в



Возможности

- Расширение возможностей по производству энергии;
- Решения по децентрализованному энергообеспечению;
- Реализация огромного потенциала

Риски

- Технологическое отставание и зависимость;
- Расширение конкуренции на внешних рынках;
- Снижение доходов от ТЭК в экономике.

Нужно грамотно использовать возможности и минимизировать риски

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ
