

7. Левин, В. Русские учёные 20 века / В. Левин. – Москва : ООО «РОСМЭН-ИЗДАТ», 2003. – 272 с. – (Великие русские).
8. Малов, В. Русские учёные и изобретатели / В. Малов. – Москва : Махаон, 2012. – 128 с. – (Детская энциклопедия).
9. Мусский, С. Сто великих нобелевских лауреатов. – Москва : Вече, 2004. – 480 с. – (Сто великих).
10. Орлова, Н. Техника : энциклопедия / Н. Орлова. – Москва : ООО «РОСМЭН-ИЗДАТ», 2000. – 400 с. – (Что. Как. Почему).
11. Печерская, А. Михаил Ломоносов / А. Печерская. – Москва : АСТ, 2015. – 64 с. – (Будь, как я).
12. Прашкевич, Г. Самые знаменитые учёные России / Г. Прашкевич. – Москва : Вече, 2000. – 576 с. – (Самые знаменитые).
13. Русские учёные 18–19 веков : демонстрационные картинки, беседы. – Москва : ТЦ «Сфера». – [12 картинок].
14. Смирнов, Г. 300 вопросов о Ломоносове / Г. Смирнов. – Архангельск : ОАО «Северодвинская типография», 2011. – 124 с.
15. Черненко, Г. На пользу и славу Отечества. – Ленинград : Художник РСФСР, 1988. – 80 с.
16. Школьник, Ю. Наука и техника : полная энциклопедия / Ю. Школьник. – Москва : Эксмо, 2018. – 240 с.
17. Энциклопедия для детей. Т. 14. Техника. – Москва : Аванта+, 2001. – 688 с.
18. Энциклопедия для детей. Т. 25. Космонавтика. – Москва : Аванта+, 2005. – 448 с.
19. Я познаю мир. Изобретения. – Москва : ООО «Издательство Астрель», 2003. – 510 с.

Библиотекарю

8 февраля – День российской науки. Впервые он стал отмечаться во время празднования 275-летия Российской академии наук в 1999 году. Для того чтобы совершить технологический рывок и дать мощную поддержку науке на федеральном уровне, 25 декабря 2020 года президент Российской Федерации Владимир Путин подписал указ о проведении в 2021 году в России Года науки и технологий. Одна из задач Года – рассказать о том, какими достижениями и учёными может гордиться наша страна. В течение всего года при поддержке государства будут проходить просветительские мероприятия с участием ведущих деятелей науки, запускаться образовательные платформы и конкурсы для всех желающих.

Час науки «Великие имена России: учёные-изобретатели» посвящён российским учёным и может проводиться в связи с Днём российской науки, Днём космонавтики и другими датами, вошедшими в историю развития отечественной науки и техники. Беседа сопровождается презентацией и включает в себя обзор книжной выставки. В оформлении зала можно использовать портреты учёных, изображения или модели изобретений, элементы лабораторного оборудования (физические и химические приборы, глобусы, телескопы и т. п.). Мероприятие состоит из нескольких блоков: обзор книг, представленных на выставке; рассказы о жизни и изобретениях И. И. Ползунова, И. П. Кулибина, Е. А. и М. Е. Черепановых, М. В. Ломоносова, К. Э. Циолковского, С. П. Королёва. Завершается мероприятие викториной.

Цель и задачи мероприятия: развитие у подростков интереса к российской науке, расширение кругозора учащихся, воспитание гордости за знаменитых соотечественников, прославивших своими научными трудами не только себя, но и свою страну.

Великие имена России: учёные-изобретатели

Час науки для учащихся 5–8 классов

Ведущий. Наша страна всегда славилась талантливыми учёными. Что дала миру советская и российская наука? Открытия, за которыми стоят имена нобелевских лауреатов Льва Ландау, Петра Капицы, Жореса Алфёрова. Подлёдное озеро Восток в Антарктиде, космический проект «Радиоастрон», опыты с графеном и сверхтяжёлые атомы... Список открытий и проектов, перевернувших ход научной и исторической мысли, можно продолжать. Современная российская наука стремительно развивается. Только за последние несколько месяцев учёные запустили самый мощный в мире нейтронный реактор, провели десятки морских экспедиций и разработали несколько вакцин от коронавируса. Мы познакомимся с главными научными достижениями и открытиями, поговорим о том, как учёные исследуют Вселенную и о том, как из их открытий рождаются современные технологии, пронизывающие нашу повседневную жизнь.

В начале беседы поговорим о книгах, посвящённых науке и учёным. Первый паровоз, радио, полёт человека в космос – всё это результат работы русских учёных и изобретателей. О непростых судьбах этих людей и их замечательных открытиях написано много книг, в том числе книга Алексея Клиентова **«Российская наука. Учёные и изобретатели»**. На 48 страницах мы познакомимся с самыми яркими представителями российской науки от историка XVIII века Василия Татищева до лауреатов Нобелевской премии, создателей первого квантового генератора Александра Прохорова, Николая Басова и учёного, общественного деятеля Андрея Сахарова, создавшего труды по проблемам термоядерной реакции, по физике элементарных частиц, гравитации, космологии.

Кто основал Российскую академию наук? Зачем математику нужна фантазия? Что приснилось Менделееву? Кто из русских учёных был удостоен Нобелевской премии? Ответы на эти и многие другие вопросы вы найдёте в увлекательной и прекрасно иллюстрированной энциклопедии Владимира Малова **«Русские учёные и изобретатели»**. В книге рассказывается об удивительных открытиях и из-

5) Учёный-энциклопедист, философ и поэт, имя которого носит Московский университет. (*Михаил Васильевич Ломоносов*)

6) Учёный, академик, главный конструктор ракетно-космической техники. (*Сергей Павлович Королёв*)

7) Биолог, генетик, селекционер, открыл центры происхождения культурных растений. (*Николай Иванович Вавилов*)

8) Учёный, изобретатель, философ, автор проектов дирижаблей и ракетно-космической техники. (*Константин Эдуардович Циолковский*)

9) Биолог, физиолог, основоположник учения о высшей нервной деятельности; первый нобелевский лауреат из всех российских учёных. (*Иван Петрович Павлов*)

10) Физик, электротехник, изобретатель радио, первую конструкцию которого продемонстрировал 7 мая 1895 года на заседании Русского физико-химического общества. (*Александр Степанович Попов*)

Дорогие друзья, нам пора прощаться. Но ваше путешествие в мир науки на этом не заканчивается: в истории человечества есть ещё много удивительных открытий и великих имён. О них вы всегда можете узнать из книг – в том числе и в нашей библиотеке. До новых встреч!

Список литературы

1. Год науки и технологий. – URL: <https://годнауки.рф/> (дата обращения: 18.03. 2021).
2. 2021 год объявлен в России Годом науки и технологий. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/god-nauki/> (дата обращения: 18.03. 2021).
3. Клиентов, А. Российская наука. Учёные и изобретатели / А. Клиентов. – Москва : Белый город, 2004. – 48 с. – (История России).
4. Клочкова, Д. В. Азбука русских изобретений / Д. В. Клочкова. – Санкт-Петербург : Своё издательство, 2016. – 68 с.
5. Кочин, Н. Кулибин. – Москва : Советская Россия, 1972. – 96 с.
6. Крылов, Г. Великие открытия и изобретения. – Санкт-Петербург : «БКК», 2008. – 96 с. – (Узнай мир).

Все советские автоматические корабли-спутники, на которых отрабатывались системы пилотирования, кроме самого первого, стартовали с собаками на борту. 19 августа 1960 года в космос полетели Белка и Стрелка, возвратившиеся на Землю и ставшие мировыми знаменитостями.

Первый космонавт Юрий Гагарин на корабле «Восток-1» совершил один виток вокруг Земли за 108 минут. В том же 1961 году на корабле «Восток-2» Герман Титов летал вокруг Земли уже целые сутки. В эти же годы в космос уходили межпланетные станции «Луна» и «Венера». Первой женщиной, совершившей космический полёт, в июне 1963 года стала Валентина Терешкова. А космонавт Алексей Леонов впервые вышел в открытый космос 18 марта 1965 года. Об этом полёте на корабле «Восход-2» рассказывается в фильме «Время первых» (2017). Главные герои картины: Алексей Леонов, его напарник – командир корабля Павел Беляев и, конечно, главный конструктор ракетно-космических систем Сергей Королёв. Давайте посмотрим трейлер фильма.

Демонстрация трейлера фильма «Время первых» (режиссер Д. Киселёв).

В завершение нашей встречи я хочу предложить вам ответить на вопросы викторины о российских изобретателях и учёных. (На слайдах презентации демонстрируются портреты и/или памятники учёным).

Викторина

- 1) Электротехник, изобретатель дуговой лампы без регулятора. (Павел Николаевич Яблочков)
- 2) Математик, создатель неевклидовой геометрии; ректор Казанского университета. (Николай Иванович Лобачевский)
- 3) Хирург, анатом, педагог, основоположник военно-полевой хирургии, работавший в осаждённом Севастополе во время Крымской войны 1854–1855 годов. (Николай Иванович Пирогов)
- 4) Химик, открывший периодический закон химических элементов; изобрёл новый вид бездымного пороха, предложил один из способов перегонки нефти. (Дмитрий Иванович Менделеев)

менивших нашу жизнь изобретениях: башнях инженера Владимира Шухова, электромагнитном телеграфе Павла Шиллинга, гальванопластике Бориса Якоби, радиопередатчике Александра Попова, теории химического строения вещества и её авторе – Александре Бутлерове, выдающихся учёных-физиологах Иване Сеченове, Иване Павлове и многих других.

«100 великих научных достижений России». В книге представлена «золотая сотня» выдающихся научных достижений России. Это не список Forbes или богатейших российских бизнесменов – список этих достижений не нуждается в ежегодном обновлении. Как говорил великий французский писатель Вольтер, «памятники науки существуют вечно». В книге 14 разделов. Девять из них привязаны к наукам – «Математика», «Астрономия», «Физика» и т. д.; четыре – к отраслям промышленности – «Авиация», «Космос», «Техника», «Вооружение».

«Русские учёные 18–19 веков». На демонстрационных картинках – 12 портретов выдающихся деятелей отечественной науки. На обороте каждого портрета размещён текст, содержащий интересные биографические факты, краткий обзор жизни учёных, описание их важнейших открытий и изобретений. Первая в мире женщина – профессор математики Софья Ковалевская, создатель неевклидовой геометрии Николай Лобачевский, учёный-энциклопедист Михаил Ломоносов, создатель периодической системы химических элементов Дмитрий Менделеев, лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины Илья Мечников, изобретатель первого в мире самолета Александр Можайский, выдающийся хирург Николай Пирогов, изобретатель электрического трамвая Фёдор Пироцкий, изобретатель радио Александр Попов, основоположник учения о психической регуляции поведения Иван Сеченов, создатели первого русского паровоза – отец и сын Черепановы, изобретатель электрической свечи Павел Яблочков.

«Азбука русских изобретений». Из этой небольшой по объёму, но очень ёмкой по содержанию энциклопедии для детей можно узнать о многих изобретениях, авторами которых являются русские учёные-изобретатели: аэросани, БМ-13 «Катюша», вертолёт, гусеничный трактор Блинова, двигатель Ползунова, ледокол «Ермак», противотанковый ёж, мобильный телефон, «ночезрительная тру-

ба» Ломоносова, оптический телеграф Кулибина, подводная лодка, парашют Котельникова и других.

Серия книг «Я познаю мир» – «Изобретения». Перед вами очередной том новой популярной энциклопедии для детей «Я познаю мир» издательства АСТ. Эта книга посвящена изобретательству, его роли в жизни людей с древнейших времен до наших дней и необходимости решения новых проблем, встающих перед человечеством. Около 150 рассказов, 60 биографических справок и более 300 миниатюрных фрагментов «Мозаики изобретательства» рисуют картину этой важной и увлекательной области человеческой деятельности, дают представление о тесной связи изобретательства с наукой и техникой, военным делом и компьютеризацией, транспортом и строительством, бытом и медициной.

Ребята, давайте поговорим подробнее о самых знаменитых российских изобретателях. Зачем вообще нужно изобретать? У замечательной русской писательницы Тэффи есть рассказ «Лень», в котором иронически доказывается, что технику всегда изобретали те, кто не хотел работать. «Когда был придуман паровой двигатель, это был светлый праздник лентяев всех стран. Когда изобрели электрические двигатели, лентяи устроили вокруг них целую вакханалию... Лень овладела всем земным шаром. Затянули землю рельсами (лень ходить), телеграфными проводами (лень писать), наставили антенны для беспроволочного телеграфа (лень проволоку тянуть)... Именно она (то есть лень) движет человечество по пути прогресса».

В этой шутке есть доля истины. Но лентяй ничего путного изобрести не сможет. Пожелай он сконструировать какое-то надёжное и эффективное устройство – и окажется, что нужно знать механику, теорию машин и механизмов, сопротивление материалов и множество других вещей, относящихся к области так называемых прикладных наук. Науки эти возникают и развиваются по велению времени, когда в них возникает нужда, – например в промышленности. А чем более развиты промышленность и техника, тем больше энергии нужно для них.

За долгую историю энергетики накопилось много технических средств и способов добывания энергии и преобразования её в нужные людям формы. Во времена теплотехника **Ивана Ивановича Ползунова** (1728–1766) главным источником энергии была вода.

можно создать искусственный спутник. В 1903 году в журнале «Научное обозрение» появилась его статья «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Циолковский впервые высказал идею об искусственном спутнике Земли, о создании межпланетных космических станций. «Наша планета, – писал учёный, – есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели. Человечество... проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе всё околосолнечное пространство».

4 октября 1957 года люди на всей планете вглядывались в ночное небо, пытаясь увидеть маленькую звёздочку – первый искусственный спутник Земли, запущенный в нашей стране. Начиналась новая эра в истории человечества – космическая. 12 апреля 1961 года весь мир узнал имя человека, первым побывавшего в космосе. Это был Юрий Алексеевич Гагарин (1934–1968). Но имя учёного и конструктора космической техники долгое время оставалось засекреченным. А вы знаете, как его звали? Правильно – Сергей Королёв!

Родился **Сергей Павлович Королёв** (1907–1966) в украинском городе Житомире. Мечтал о небе, строил и испытывал планеры собственной конструкции. В 1924 году Королёв поступает в Киевский политехнический институт, а через два года переводится в Московское высшее техническое училище. В 1931 году Королёв вместе с инженером Фридрихом Цандером организует группу изучения реактивного движения – ГИРД. 17 августа 1933 года на лесной полянке недалеко от подмосковного Нахабино в небо поднялась ракета ГИРД-09. Она взлетела всего на 400 метров, но это были первые метры бесконечной дороги в космос.

Как и многих советских учёных того времени, судьба не уберегла Королёва от репрессий. В 1938 году он был арестован по ложному обвинению, мыл золото на приисках Колымы, однако через два года попал в закрытое конструкторское бюро, где вместе с Андреем Туполевым разрабатывал фронтальные бомбардировщики. Уже в 1946 году, после освобождения, Королёв оказался в подмосковном Калининграде (теперь – город Королёв), где создавались баллистические ракеты дальнего действия. Под его руководством были разработаны несколько серий ракет, в том числе межконтинентальная ракета Р-7, с помощью которой на орбиту Земли был выведен первый в мире искусственный спутник.

Ломоносов разработал свою методику изготовления смальты – прочного цветного стекла для мозаичных картин. Он собственными руками создал мозаичные портреты Петра I, сложенные из тысяч разноцветных стеклянных кубиков. Мозаика «Полтавская баталия» площадью 42 квадратных метра потребовала от Ломоносова нескольких лет напряжённого труда и была закончена в 1764 году.

Демонстрация фрагмента фильма «Михайло Ломоносов»
(1986, режиссёр А. Прошкин).

В 1755 году по инициативе Ломоносова был основан Московский университет, проект и программа которого были составлены учёным лично. Сейчас этот университет входит в тридцатку лучших в мире и носит имя Ломоносова. В 1758 году Ломоносов представил академическому собранию проект «ночезрительной трубы». Этими трубами была оснащена полярная экспедиция адмирала Василия Чичагова. Через их объективы можно было видеть в несколько раз лучше по сравнению с обычными флотскими трубами. Кроме того, Ломоносов был выдающимся поэтом. Часто свои научные наблюдения Ломоносов выражал в стихах: «Открылась бездна, звезд полна: // Звездам числа нет, бездне – дна...»

Константин Эдуардович Циолковский (1857–1935) – великий мечтатель и замечательный русский учёный, изобретатель, философ. Он никогда не строил и не запускал ракет, но его фундаментальный вклад в космонавтику признан во всем мире. «Птица» – такое было прозвище у маленького Кости Циолковского, потому что он любил прыгать с деревьев, заборов, крыш, сараев. Из-за глухоты (осложнение после болезни) мальчик был лишён общения со сверстниками, зато он много читал и устраивал химические опыты. В 16 лет Циолковский приехал в Москву, поступил в техническое училище. Жизнь сложилась так, что более 40 лет он проработал учителем сначала в Боровске, а потом в Калуге. В 1887 году он выступил в Политехническом музее с лекцией «О металлическом управляемом аэростате». А в Калуге, в своём небольшом доме на берегу Оки, Константин Эдуардович оборудовал мастерскую.

В 1895 году Циолковский опубликовал книгу «Грёзы о Земле и небе и эффекты всемирного тяготения», в которой утверждал, что

Поэтому заводы строили только по берегам рек. На одном из них и работал механик Ползунов. Весной 1763 года он подал записку с проектом паровой машины, которая «по воле нашей, что будет потребно, исправлять». На свою «огненную машину» Ползунов догадался поставить два цилиндра. Благодаря этому его паровой двигатель мог работать бесперебойно! Ранней весной 1764 года на Барнаульском заводе Иван Ползунов приступает к постройке своей «огнедействующей машины» для привода воздуходушных мехов плавильных печей. Мощность её была 32 лошадиные силы – такой мощной машины ещё не было нигде в мире! И вот на заводском дворе уже возвышается здание «машинного дома» высотой в 20 метров. Казалось, успех близок. Но заводской лекарь свидетельствует, что у Ползунова «сделалось из гортани кровотечение». Тяжело больной Иван Иванович всего неделю не дожидая до успешного испытания своего детища. Испытания машины проводили ученики Ползунова – Дмитрий Левзин и Иван Черницын. Из-за аварии котла машина в ноябре 1766 года была остановлена и больше не применялась. В 1870 году машина и здание, где она стояла, были разобраны.

Скульптура легендарного русского изобретателя Ивана Ползунова украсила площадь перед главным корпусом Алтайского технического университета в 1980 году. Памятник человеку, который ещё в XVIII веке изобрёл первый в мире паровой двухцилиндровый двигатель, изготовлялся по специальному заказу в Москве, а отливалась скульптура на заводе в Мытищах. Памятник представляет собой ростовое изображение Ивана Ползунова в парадном костюме. Фигура учёного опирается на два цилиндра – основу двигателя, придуманного в 1763 году. Постамент украшен табличкой с памятной надписью: «Облегчить труд по нас грядущим». Эта фраза – выдержка из рассуждений Ползунова о том, как будущим поколениям может пригодиться его изобретение.

Иван Петрович Кулибин (1735–1818) – самый известный изобретатель-самоучка, имя которого стало нарицательным. Иван Петрович Кулибин родился 10 апреля 1735 года в Нижнем Новгороде. Больше всего на свете Ивана интересовало устройство различных механизмов. «А как это устроено?» – спрашивал он себя и в поисках ответа разбирал и собирал всё, что попадалось ему в руки. Особенно его интересовали часы. Раньше нижегородцам сломанные часы

приходилось посылать в Москву, теперь же их приносили Кулибину, и он в считанные минуты устранял неисправность! Прослышав однажды, что в Нижний Новгород собирается приехать императрица Екатерина II, Кулибин задумал преподнести ей подарок – часы собственной конструкции. Несколько месяцев он работал над их созданием. А весной 1767 года продемонстрировал свои часы Екатерине II. Часы размером с гусиное яйцо поражали воображение. Ежечасно в них отворялись маленькие дверцы и начиналось целое театральное представление. Миниатюрный механизм приводил в движение крошечные фигурки, а специальный музыкальный аппарат воспроизводил музыку.

Кулибин получил приглашение в Петербург на должность заведующего механическими мастерскими в Академии наук. Приехав в столицу, Иван Петрович обратил внимание на то, что через Неву не было постоянных мостов. Сильное течение каждое половодье разрушало сваи, и опоры ломались потоками воды. Поэтому Кулибин решил сделать мост в виде гигантской арки. Оба его пролёта упирались в каменные опоры на берегах. Кулибин построил 30-метровую модель. Она выдержала нагрузку в 3500 пудов (56 тонн) и вес присутствующих при испытании академиков! Однако проект такого моста был слишком смел, и его так и не построили.

В 1779 году Кулибин сконструировал знаменитый «кулибинский» фонарь-прожектор. Принцип его работы был прост: внутри устанавливалось изогнутое зеркало, составленное из мельчайших зеркал. Если перед ним ставили зажжённую свечу, свет её пламени отражался, и яркость умножалась в 500 раз! Свет от такого прожектора был виден больше чем за 25 километров.

Живя на Волге, Кулибин часто смотрел на цепочки бурлаков и решил придумать судно, которое могло идти против течения. В 1804 году он вернулся в родной город и построил «водоход». Кулибин создал ещё более 40 изобретений, среди них лифт, «механическая нога» (протез), фейерверки, «дальнейзвещающая машина» (оптический телеграф), «самокатка» (экипаж на трёх колесах, который приводился в движение мускульной силой человека).

До середины XIX века грузовые перевозки осуществлялись, в основном, по рекам. Наземный транспорт был гужевым – на конной тяге. Но развивающаяся промышленность требовала более надёж-

ного и быстрого средства передвижения. Таким средством стала железная дорога, позволяющая перевозить очень тяжёлые грузы с более высокой скоростью. В 1834 году на Выйском заводе, принадлежавшем уральским промышленникам Демидовым, отец и сын **Черепановы – Ефим Алексеевич (1774–1842) и Мирон Ефимович (1803–1849)**, построили первую в России 800-метровую чугунную рельсовую дорогу и паровоз. Их «сухопутный пароход» двигался со скоростью 15 км/час. В 1835 году они усовершенствовали его конструкцию и построили второй паровоз, который мог везти груз 16,5 тонн с той же скоростью. Вскоре была проложена рельсовая дорога от завода до медного рудника.

Памятник Ефиму Алексеевичу и Мирону Ефимовичу Черепановым установлен в Нижнем Тагиле в 1956 году. Памятник выполнен из бронзы, отлит в Ленинграде и установлен на постаменте из красного гранита. Отец – Ефим Черепанов, изображён сидящим: он демонстрирует чертёж сыну Мирону. Фигуры изобретателей расположены и на памятнике создателям российских железных дорог в Москве, у Казанского вокзала. Отец и сын смотрят на макет паровоза, стоящий на постаменте.

Первый русский учёный-естествоиспытатель мирового уровня **Михаил Васильевич Ломоносов (1711–1765)** родился в деревне на севере России, близ Холмогор. Не раз он выходил под парусом на рыбный промысел в студёное Белое море. Не все домашние одобряли его страсть к чтению и учёбе. «Мачеха всячески старалась пробудить гнев в отце моем, представляя, что я всегда сижу попусту за книгами». В конце 1730 года Михайло Ломоносов с рыбным обозом ушёл в Москву. 19-летним он поступает в Славяно-греко-латинскую академию. Было тяжело учиться, питаться хлебом да квасом, выщипывать перья для письма с чужих гусей и терпеть насмешки младших школяров. Но всю программу обучения Ломоносов освоил за 5 лет и в числе лучших учеников был переведён в Петербургскую Академию наук. А вскоре его направили за границу: слушать лекции по химии, физике, горному делу.

В 1741 году Ломоносов возвращается в Россию, где проводит свои научные исследования. Строит первую химическую лабораторию, занимается физикой и оптикой, геологией и астрономией; изучает разряды молний вместе с физиком Георгом Рихманом, погибшим в результате опыта с атмосферным электричеством.