

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Центр реализации государственной образовательной политики
и информационных технологий»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации и проведению тематических уроков
согласно Календарю образовательных событий, приуроченных
к государственным и национальным праздникам Российской Федерации,
памятным датам и событиям российской истории и культуры

**ДЕНЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ
(8 февраля)**

Москва

2020

Аннотация

8 февраля в нашей стране отмечается День российской науки, который учрежден Указом Президента Российской Федерации в 1999 году. В Указе говорится, что праздник был установлен, «учитывая выдающуюся роль отечественной науки в развитии государства и общества, следуя историческим традициям и в ознаменование 275-летия со дня основания в России Академии наук». Этот день был выбран не случайно. 8 февраля (28 января по старому стилю) 1724 г. император Петр I Великий подписал указ об образовании Российской академии наук, которая первоначально называлась Академией наук и художеств.

Сегодня Российская академия наук (РАН) – высшее научное учреждение Российской Федерации, ведущий центр координации фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, проводимых по важнейшим направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных наук. В структуру Академии наук входят региональные отделения Академии, региональные научные центры и представительства. Академия включает 13 отделений РАН (по областям и направлениям науки) и 3 региональных отделения РАН. При Академии состоят научные советы, комитеты и комиссии.

Российская наука гордится нашими славными учеными: М.В. Ломоносовым, Д.И. Менделеевым, И.П. Павловым, И.И. Мечниковым, К.Э. Циолковским, Л.Д. Ландау, С.П. Королевым, Д.С. Лихачевым, Л.Н. Гумилевым, А.М. Панченко, И.В. Курчатовым, П.Л. Капицей, А.Д. Сахаровым, А.Д. Александровым и др.

Эффективно и плодотворно развиваются гуманитарные, естественные и точные науки в современной России. Особые достижения отечественной науки можно отметить в области нано- и нейротехнологий, космических и биотехнологий, энергетики, беспилотного транспорта и логистических систем, генетики.

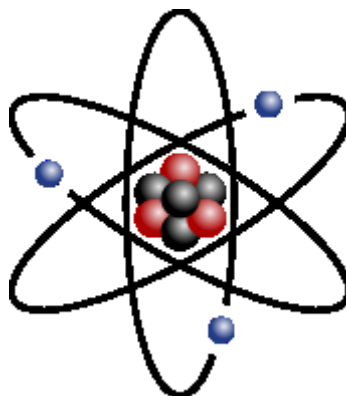
Предлагаемые методические рекомендации адресованы педагогам начального общего, основного общего и среднего общего образования, а также педагогам дополнительного образования для оказания методической помощи в подготовке и проведении тематического урока и других мероприятий, посвященных Дню российской науки.

Пояснительная записка

День российской науки – это праздник тех, кто посвятил свою жизнь научной деятельности. Это праздник людей, которые верят в силу научной мысли, нацелены на познание нового. Мы гордимся выдающимися учеными, которые своими фундаментальными трудами, исследованиями и передовыми открытиями раздвинули горизонты познания, внесли огромный вклад в мировое научное наследие.

День науки призывает молодое поколение быть любознательным, начитанным, постоянно пополнять свой интеллектуальный багаж, расширять кругозор, проводить первые научные опыты, совершать собственные открытия.

Наука является сферой человеческой деятельности, нацеленной на выработку и систематизацию объективных знаний о реальности, об окружающем нас мире. Основа научной деятельности – сбор фактов, затем их постоянное обновление и систематизация, критический анализ. Далее на основе критического анализа происходит синтез новых знаний, или обобщение. Знания и обобщения позволяют построить причинно-следственные связи, целью которых является прогнозирование. Гипотезы, подтвержденные фактами или опытами, становятся впоследствии законами природы и общества.



Изображение атома – символа науки

Отечественная наука начала активно развиваться с начала XVIII века. 8 февраля (28 января по старому стилю) 1724 г. император Петр Великий основал Российскую академию наук. Образцом для Петра I стала Парижская академия, ее внутреннее устройство. Петр Алексеевич беседовал с великим Лейбницем, другими учеными Европы. К тому же Парижская академия избрала русского самодержца своим членом. Все это побудило Петра I создать в России собственную Академию наук. Он повелел создать

Академию, а затем «приискать из русских, кто учен и к тому склонность имеет».



Петр Алексеевич Романов, Император Всероссийский,
основатель Российской академии наук

Величайшей заслугой Петра Первого стало то, что он осознавал необходимость создания отечественной научной школы, в рамках которой было бы возможным проведение научных изысканий и открытий. Российская наука не должна была ограничиваться лишь подражанием Западу, а российские ученые – штудированием иностранных книг. Согласно уставу Академии каждый академик должен был составить собственное учебное руководство для наставления юношества, а также по часу в день заниматься преподаванием своего предмета. У каждого академика было несколько воспитанников, которые со временем занимали его место. Император Петр I особо оговорил, что эти воспитанники должны отбираться из числа молодых подданных Российской империи.

Разнообразные коллекции, собранные императором во время заграничных путешествий, стали основой Кунсткамеры, первого отечественного музея. Он с самого начала был не только научной базой Академии наук, но и важнейшим культурным и просветительским учреждением.



Музей антропологии и этнографии РАН (Кунсткамера)

Новый устав Российской академии наук был составлен и утвержден при императрице Елизавете Петровне. Согласно регламенту 1747 года это научно-учебное учреждение стало называться Императорской академией наук и художеств.

Екатерина II считала, что Академия должна служить России, выполнять государственные задачи. Блистательным президентом Российской академии наук при Екатерине Великой была «Екатерина Малая» – княгиня Екатерина Романовна Дашкова.

Во времена Александра I, любимого внука Екатерины, прозвучала мысль, что Академия наук должна действовать для пользы народной и государственного управления.

Блистательные страницы в историю Российской Императорской Академии наук вписали М.В. Ломоносов, Г.В. Рихман, В.К. Тредиаковский, а в XIX столетии – натуралисты и путешественники С.П. Крашенинников, И.И. Лепехин, В.Ф. Зуев, математик С.К. Котельников, астрономы Н.И. Попов и С.Я. Румовский, П.Б. Иноходцев.

Начиная с 1841 года в Академии наук было три отделения: физико-математических наук, русского языка и словесности, исторических наук и философии. К числу действительных членов Академии наук принадлежали адъюнкты, экстраординарные и ординарные академики, а также не имевшие перед Академией конкретных научных обязательств почетные члены и члены-корреспонденты (как русские, так и иностранные).

Действительными членами Академии наук были такие великие ученые, как математики В.Я. Буняковский и М.В. Остроградский, П.Л. Чебышев, А.М. Ляпунов; физики Э.Х. Ленц, Б.С. Якоби, Б.Б. Голицын; химики А.М. Бутлеров, Н.Н. Бекетов; астрономы В.Я. Струве, А.А. Белопольский, Ф.А. Бредихин; физиолог И.П. Павлов, филолог А.Х. Востоков,

литературовед А.Н. Веселовский, историк С.М. Соловьев. Почетными академиками по разряду изящной словесности были такие выдающиеся писатели, как В.Г. Короленко, А.П. Чехов, Л.Н. Толстой, музыкальный и литературный критик В.В. Стасов и др.

За почти три века своего существования Академия наук неоднократно меняла название и статус. С 1803 года она стала Императорской Академией наук, поскольку Академию художеств выделили в отдельное учреждение. В 1836 году ее переименовали в Императорскую Санкт-Петербургскую Академию наук. С мая 1917 года она стала носить название Российской академии наук. В 1925 году на ее основе была создана Академия наук СССР, в настоящее время ее преемница – Российская академия наук.

На сегодня основными нормативно-правовыми документами, определяющими научно-педагогическую и воспитательную деятельность по проведению Дня российской науки в образовательных организациях, являются: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»; Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»; государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2015 г. № 1493); Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р); письмо Минпросвещения России от 27 мая 2019 г. № ТС-1314/04 «О календаре образовательных событий на 2019/20 учебный год».

Основная **цель урока**, посвященного Дню российской науки, – воспитание у обучающихся интереса к научной деятельности, уважения к достижениям отечественной науки, развитие их интеллектуальных и творческих способностей.

Задачи урока:

1. Рассказать об истории Дня российской науки. Выделить основные этапы ее развития в контексте важнейших вех отечественной истории.
2. Показать вклад российских ученых в мировое научное и культурное наследие.
3. Расширить кругозор обучающихся, повысить интерес к современным наукоемким отраслям.

4. Расширить образовательный, культурный и научный потенциал обучающихся, сформировать первоначальные навыки научно-практической деятельности.

5. Создать благоприятные условия для развития познавательного интереса к научной, учебно-исследовательской деятельности.

Основными ориентирами, которых следует придерживаться педагогам при подготовке тематических мероприятий, посвященных Дню российской науки, являются: способность к диалогу, практическая направленность и активность обучающихся, использование интерактивных форм обучения, интеллектуальная, патриотическая и нравственная наполненность.

Содержание методических рекомендаций

При проведении урока, посвященного Дню российской науки, педагогу следует обратить особое внимание на следующие **содержательные моменты**:

- отечественная наука является составной частью российского культурного и духовно-нравственного наследия;

- российские ученые внесли и вносят огромный вклад в развитие мировой науки;

- любознательность, духовность, стремление к самосовершенствованию, преклонение перед необъятным миром знаний – это черты подлинного ученого;

- развитие отечественной науки неотделимо от государственного строительства, от процветания культуры, экономики и социальной сферы.

Таким образом, педагогическими и методическими условиями успешного проведения урока являются:

- привлечение внимания обучающихся к достижениям отечественной науки, патриотическая направленность целеполагания;

- опора на знания обучающихся по истории, литературе, географии, краеведению и т.д.;

- активное участие школьников в подготовке и проведении мероприятий, связанных с Днем российской науки;

- использование семейных архивов, школьных музейных наработок и исследований, потенциала педагогической среды культурно-образовательных организаций;

- применение активных современных педагогических форм и практических методов обучения, использование робототехники, цифрового оборудования и т.п.

Основой проведения уроков и мероприятий по теме «День российской науки» являются метапредметный подход, реализация межпредметных связей. При подготовке Дня науки в школе целесообразно согласовать содержание, сроки и формы проведения мероприятий с программами по различным предметам, предусмотреть сочетание урочных и внеурочных видов деятельности, взаимодействие учащихся разных уровней образования.

Таким образом, данный урок требует тщательной подготовки с участием педагогического коллектива, родителей, работников музеев и библиотек, представителей производства, центров детского научного и технического творчества («Точки роста» и т.п.) и, конечно, самих обучающихся. В подготовке к проведению урока, посвященного Дню российской науки, могут быть задействованы школьный музей и / или школьная библиотека.

При планировании урока, посвященного Дню науки, следует учитывать *знаменательные даты*, отмечаемые в 2020 году:

25 января – 265 лет со дня основания Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (1755 г.);

28 января – 200 лет назад, 28 января 1820 года, Южная полярная экспедиция в составе двух военных шлюпов – «Восток» (Ф.Ф. Беллинсгаузен) и «Мирный» (М.П. Лазарев) – открыла Антарктиду;

4 февраля – 295 лет с начала Первой Камчатской экспедиции В.И. Беринга и А.И. Чирикова (1725–1730 гг.);

24 февраля – 120 лет со дня рождения Дитмара Эльяшевича Розенталя (1900–1994), российского лингвиста, автора многочисленных трудов по русскому языку;

18 марта – 55 лет со дня первого выхода человека в открытый космос, осуществленного советским космонавтом Алексеем Леоновым (1965 г.);

17 мая – 200 лет со дня рождения русского историка Сергея Михайловича Соловьева (1820–1879), автора фундаментального труда «История России с древнейших времен» в 29 томах;

30 июля – 205 лет с начала первой русской научной кругосветной экспедиции на бриге «Рюрик» под командованием О.Е. Коцебу (1815–1818 гг.).

Указанные памятные события могут стать тематической основой для организации исторических квестов, реконструкций, инсталляций, спроектированных и выполненных обучающимися средних и старших классов, использоваться для подготовки брейн-рингов, театральных постановок с элементами интерактивной коммуникации со зрителями (обучающимися) и др.

Рекомендуется организовать книжные выставки и экспозиции, отражающие основные этапы формирования и развития Российской академии наук (от Петра Первого до современности), а также посвященные великим именам в истории отечественной науки (как естественной, точной, так и гуманитарной). Разделы выставок можно посвятить биографии и деятельности известных ученых, чтобы школьники познакомились с этапами их становления в науке и открытиями в этой сфере. Тематика выставок может быть следующей: «Славные имена в российской науке», «История науки в лицах», «Великие ученые и их открытия», «Гении мировой культуры и науки», «Ученые современности», «Человек и мир науки», «Человек, культура, наука в новом тысячелетии», «Наука – дорога в будущее», «Необычные факты из жизни выдающихся людей», «Наука открывает тайны», «О науке не скучно», «Шедевры инженерной мысли» и др.

Также в школьной библиотеке с учетом подготовки и возраста обучающихся можно организовать и провести неделю вечеров-презентаций, посвященных великим ученым-землякам, которые проживали или проживают в данном регионе, великим исследователям края и их научным достижениям, открытиям.

В День науки в школе рекомендуется провести театрализованные вечера, викторины, концерты. Например, каждый класс (учащиеся основной или старшей школы или смешанные группы) получает задание подготовить театрализованный рассказ с презентацией, посвященный тем или иным великим русским ученым и руководителям Российской академии наук (М.В. Ломоносов, княгиня Е.Р. Дашкова, Д.И. Менделеев, Л.Д. Ландау и т.д.) и далее представить его своим одноклассникам.

Интересной формой работы может стать проведение школьных конференций или круглых столов научных школьных сообществ, посвященных достижениям современной российской науки в области нанотехнологий, биотехнологий, генетики, кибернетики, космического и транспортного строительства и т.д. На данных мероприятиях следует кратко рассказать о выдающихся современных российских ученых, а также поделиться своими достижениями, полученными в ходе работы в школьном научном сообществе. Выдающимися современными российскими учеными являются физик, общественный деятель, лауреат Нобелевской премии за 2000 год Ж.И. Алферов; гениальный математик, доказавший гипотезу Пуанкаре, Г.Я. Перельман; широко известный специалист в области экспериментальной ядерной физики, академик РАН Ю.Ц. Оганесян; физик-теоретик, специалист в области квантовой теории поля, физики

элементарных частиц и космологии, академик РАН В.А. Рубаков; физик-теоретик, автор работ по гравитации и космологии, член-корреспондент РАН А.А. Старобинский; астрофизик, академик РАН, лауреат Государственной премии Российской Федерации за 2000 и 2016 годы Р.А. Сюняев; нобелевский лауреат по физике за 2010 год К.С. Новоселов и другие значимые для страны и мира личности.

Рекомендуется проведение викторин, брейн-рингов с участием в мероприятиях представителей музеев, библиотек, а также работников наукоемких производств, студентов технических и гуманитарных вузов.

Надо отметить, что государственные музеи и музейные комплексы могут помочь учащимся погрузиться в увлекательный мир научных исследований (*Приложение 1*). Педагоги в День науки могут организовать экскурсии по ознакомлению обучающихся с экспозицией по научной тематике в местные музеи и научные центры.

Формы проведения уроков и организации учебной деятельности

Урок, посвященный Дню российской науки, для всех уровней образования должен быть направлен на осмысление таких понятий, как наука, открытие, ученый, научное мышление. Формы же проведения уроков могут быть самыми разными – главное, чтобы эти уроки были увлекательными и познавательными, имели научную составляющую и практическую направленность.

Учащиеся *начальной школы* могут изготовить простейшие технические модели, принять участие в театрализованных сценках, посвященных российским ученым. Возможно организовать конкурсы робототехники и простейшие научные опыты по ознакомлению младших школьников со свойствами воды, электричества и т.п.

Для *начальных классов* можно также организовать школьную тематическую лабораторию с привлечением обучающихся *старших классов*. Например, «Мир под микроскопом»: дети смогут изучить одноклеточные и многоклеточные организмы, сравнить клетки растений и животных, им расскажут, как устроен микроскоп.

В тематической лаборатории можно организовать проведение учебно-исследовательских и проектных работ. Исследования и проекты могут быть индивидуальными, групповыми (группа одноклассников или учащийся с родителями) и коллективными (например, проект коллектива класса), выполняться в различных областях знаний и быть разной направленности: информационными, техническими, исследовательскими, творческими, социальными и даже фантастическими. Примеры проектов учащихся

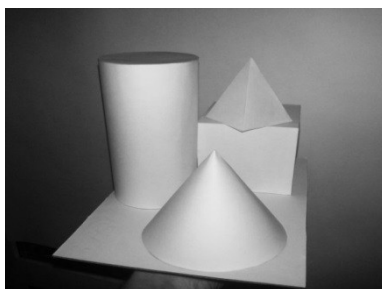
начальной школы: «Что мы знаем о чипсах», «Кем быть?», «Бумага и ее влияние на окружающую среду», «Необычайный мир кошек», «Почему поют птицы?», «Эти удивительные насекомые – пчелы», «Подсолнечник – знакомый и незнакомый» и др.

В начальной школе можно организовать и конкурсы творческих работ, посвященных российской науке. Они нацелены на то, чтобы привлечь внимание обучающихся к науке в разных ее проявлениях, показать, что наука – это увлекательно, креативно, весело и очень интересно. Виды конкурсных работ: тематическая газета, бюллетень, календарь (можно оформить календарь праздника «День российской науки», календарь значимых дат, связанных с открытиями в науке, и т.п.), презентация, изготовление наглядных пособий, составление рассказов-загадок, коллажи из научных фотографий, стенгазета, рисунок и др.

Учителю начальной школы при организации уроков, посвященных Дню науки, следует иметь в виду тот факт, что освоение нового материала должно протекать на фоне положительных эмоций. Созданию комфортной среды способствуют игры и упражнения, включенные в урок. Следовательно, особенностью подготовки урока, посвященного Дню науки, для младших школьников является его игровой компонент, опора на природную любознательность ребят.

В ходе урока, посвященного Дню науки, в начальной школе можно провести игру «Знаете ли вы, что это за наука?». Участникам игры раздают карточки с названиями тех или иных наук (например, физика, математика, астрономия, химия, биология и т.д.) и предлагают рассказать, как школьники представляют, что изучают эти науки, каких ученых и их открытия знают. Можно раздать карточки с названиями звезд и планет, стран и материков, спросить, что это за звезды и планеты, а также в какой части света расположены эти страны.

Учащиеся младших классов совместно с родителями могут принять участие в конкурсе «Город, в котором я хочу жить», смастерив макет города, например, только из геометрических фигур из бумаги. Дети продумывают фактуру бумаги, размер и цветовую гамму фигур, а следовательно, зданий, обосновывают свой выбор.



Ребята совместно с педагогом могут оценивать «функциональность» города, удобство для жителей – возможность работать и отдыхать, дизайн улиц и города в целом.

Увлекательным занятием для младших школьников является изготовление *лэббуков* – самодельных наглядных тематических книжек-пособий.



Темы для лэббуков:

- Почему образуются лужи?
- Почему ветер воет?
- Как определить размер обуви?
- Как паук плетет паутину?
- Как и почему происходят землетрясения?
- Времена года.
- Математика вокруг нас и др.

Форматы мероприятий для обучающихся *основной школы* должны соответствовать их возрасту. Это могут быть научный марафон, экскурсии в музей, отчет о работе научного школьного сообщества, брейн-ринг между двумя или несколькими командами по научной тематике, блицигра (экспресс-викторина) на конкретную научную или образовательную тематику («Зарождение науки в России», «От лопаты до нанотехнологий», «Ученые нашего региона»), круглый стол, коллективная дискуссия на тематику науки и образования («Экология России. Загрязнение мирового океана»), уроки-путешествия («Великие географические открытия»), турниры знатоков и интеллектуальные марафоны («Науки юношей питают...»), конкурс-выставка постеров на иностранном языке («Без каких изобретений невозможна современная жизнь?»), конкурс технических моделей («В поисках первоначала (от колеса до наших дней)») и т.п.

Запоминающимся мероприятием в основной школе может стать флешмоб, участие в котором позволит школьникам выразить себя через творчество, получить заряд бодрости и позитивных эмоций. Школьники подготовят плакаты, популяризирующие науку. Плакаты и листовки могут быть разного содержания и призывать «Дружить с роботами», «Программировать будущее», сделать «Первый шаг в науку» и др.

При проведении праздника «День российской науки» возможна организация различных видов флешмобов: песенного, поэтического, спортивного, игрового и т.д.

С обучающимися средней и старшей школы возможно проведение **интерактивного лектория «Русские изобретения, без которых нельзя представить современный мир»¹**. На интерактивной доске (смарт-доске) проецируется изображение предметов. Например, *электромобиль, монорельс, электродвигатель, велосипед, телеграф, лампа накаливания, радиоприемник, телевизор, парашют, киноаппарат, лазер, искусственное сердце* и др.

Обучающиеся делятся на команды, заранее назначается ведущий и организуется экспертная группа, обозначаются критерии оценки выступающих.

Основные вопросы для обсуждения:

- Что изображено?
- Каково назначение, функции предмета?
- Кто изобретатель и дата изобретения?
- Как ты представляешь современный мир без этого предмета, чем его можно заменить?

В этом мероприятии могут принимать участие обучающиеся разных возрастных групп (с учетом уровня подготовки). Школьники начальных классов могут придумать загадки, зашифровав в них открытие, нарисовать плакаты с их изображением, старшие школьники могут выступить экспертами при оценке ответов обучающихся средних классов, а также подготовить компьютерную презентацию открытий и т.п.

Для обучающихся *средних и старших классов* в этот день с привлечением студентов вузов можно организовать на базе школы или института **научную лабораторию «Экспериментариум»**. Совершая занимательные эксперименты, создавая модели и механизмы, школьники получают ценный научный опыт.

Примерная тематика занятий:

¹ Информацию об открытиях можно прочитать на сайте: <https://poruski.me/2016/10/30/013-23-russkih-izobreteniya/>.

– Состав крови человека, функция эритроцитов. Гистологическое исследование крови человека и лягушки.

– Что такое электричество? Тепловое, химическое, механическое, магнитное действие электрического тока. Собираем электрические схемы с простыми электронными компонентами. Измеряем силу тока и напряжение.

– Энергия света. Сборка автомобиля и генератора на солнечных батареях.

– Химия вокруг нас. Моющие средства. Химия на кухне и др.

Учащимся основной школы можно предложить провести увлекательное *путешествие в страну «Робототехника»*. Начать путешествие можно с занимательной викторины. Предлагаются следующие вопросы:

1. Кто придумал слово «робот»?

Ответ: чешский писатель К. Чапек.

2. Какие виды роботов существуют?

Ответ: с жесткой программой действий; манипуляторы, управляемые человеком; с искусственным интеллектом, действующие разумно и без вмешательства человека.

3. Приведите примеры бытовых роботов.

Ответ: пылесос, стиральная машина, кухонный комбайн и т.д.

4. Среди работ какого гениального художника нашли первый в мире чертеж робота?

Ответ: Леонардо да Винчи.

5. Назовите самую развитую в области роботостроения страну мира.

Ответ: Япония.

В ходе мини-викторины на интерактивной доске перед школьниками появляются изображения роботов. Педагог рассказывает обучающимся о различных видах роботов.

Практическое задание: собрать модели роботов с помощью конструкторов по робототехнике для детей под руководством педагога.

С помощью конструктора по робототехнике, предназначенного для школьников, дети знакомятся с явлениями физики, изучают работу датчиков и т.д. Можно не просто построить робота, но и заставить его двигаться.

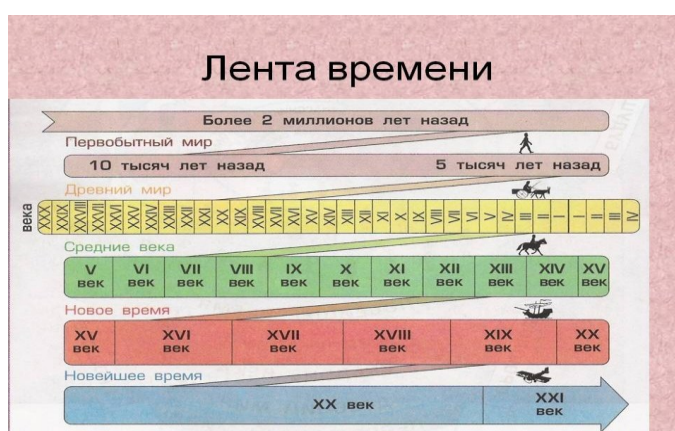
При проведении мероприятия, посвященного Дню российской науки, в старшей школе уместно постановить вопрос-проблему: «Что такое наука, как формировалась и развивалась российская наука?» (*Вариант ответа:*

«Наука – это погружение в мир знаний, как точных, так и гуманитарных. Огромный толчок развитию естественных наук в России дал Петр Первый, основатель Российской академии наук. Именно он открыл первый в государстве общедоступный музей (Кунсткамера), установил связи между Российской академией наук и зарубежными (европейскими) академиями. В XIX и XX столетиях современная российская наука активно развивалась. В настоящее время особые достижения можно отметить в сфере нанотехнологий, биотехнологий, космического и транспортного строительства, генетики, кибернетики и т.д.».)

Для обучающихся *основной и старшей школы в рамках празднования Дня науки можно использовать следующие формы организации образовательной деятельности:*

– лекторий «Тайны науки», в рамках которого можно организовать занятия по анатомии и физике, экономике, архитектуре, антропологии и географии с привлечением студентов вузов. Студенты и школьники могут совместно под руководством педагога ставить опыты, задавать вопросы, ставить эксперименты, выдвигать гипотезы;

– проект «Календарь науки» («Лента времени»):



В графическом интернет-редакторе обучающиеся моделируют «Ленту времени», содержанием которой могут стать научные открытия за определенный этап развития науки как в России, в родном крае или регионе, так и за рубежом.

Обучающиеся могут быть разделены на группы при освещении основных исторических этапов развития науки и техники, например:

1. Накопление знаний и зарождение техники и технологии в доисторическое время.
2. Зачатки науки и развитие техники в цивилизациях Древнего Востока.

3. Наука и техника в Античности.
4. Наука и техника в Средневековье.
5. Наука и техника в эпоху Возрождения.
6. Наука и техника в период Нового времени. Промышленная революция и ее последствия.
7. Постнеклассическая наука и современная техника.

– фотосалон «Фотография – история без слов», в рамках которого обучающиеся познакомятся с историей фотографии, устройством фотоаппаратов, в том числе цифровых – зеркальных и беззеркальных, получат первые навыки работы со светом и экспозицией;

– деловая игра «Караван историй» – мероприятие-презентация интересных историй, связанных с известными учеными, научными открытиями;

– мини-исследования «Я – ученый», предполагающие вовлечение детей в учебные исследования через экспериментальную работу в лабораториях (математическая лаборатория – практическим путем вывести формулы разных фигур; физическая лаборатория – из конструктора собрать гуманоида; химическая лаборатория – придумать новую таблицу Д. Менделеева, определить по конкретным признакам, где какое вещество; экологическая лаборатория – при помощи опытов определить свойства воды);

– дискуссионные качели по теме «Триумф науки – прогресс или трагедия?»² (дискуссия о роли науки в жизни общества, ее гуманистической сущности, о значении нравственной позиции ученого, его моральной ответственности за последствия применения научных достижений);

– урок-диалог, на котором учитель может предложить обучающимся обсудить такие понятийные цепочки: наука – невежество – научное мышление; точные науки – естественные науки – гуманитарные науки; ученый – гипотеза – открытие – эксперимент и т.д.;

– урок-гостиная, в рамках которого обучающиеся знакомятся не только с биографией и достижениями российских деятелей науки и техники, но и с их литературным и художественным творчеством. Обучающимся будет интересно узнать, например, что математик А.Н. Колмогоров

²Дискуссионные качели – это диалог-обсуждение, построенный на имитации раскачивающихся качелей. Две команды поочередными выступлениями раскачивают «качели». После того как предложен вопрос для обсуждения, участники от каждой группы поочередно высказывают суждения. По завершении подводятся итоги дискуссии.

«измерял» лирику математикой: «*Стихотворение вместе со всеми филологическими дисциплинами переживает сейчас закономерный этап устремления к более точным наукам...*» Работы А.Н. Колмогорова, посвященные исследованию ритмики и метрики произведений В.А. Жуковского, А.С. Пушкина, А.А. Блока, А.А. Ахматовой, В.В. Маяковского М.И. Цветаевой и Б.Л. Пастернака, признаются классическими;

– мозговой штурм, в ходе которого учащиеся должны ответить на вопросы и обсудить предложенные задания (*Приложение 2*);

– научный тренинг, посвященный великим ученым России XVIII–XXI веков (*Приложение 3*);

– написание докладов и исследовательских работ (*Приложение 4*).

Желательно на всех уровнях обучения провести заключительную часть мероприятия, посвященного Дню российской науки. Это может быть создание странички на сайте образовательного учреждения, подготовка электронной стенгазеты или рукописного журнала по данной тематике, составление интерактивных карт научных достижений региона совместно с культурно-образовательными организациями.

Список литературы

1. Бояшов И.В. Человек познает мир. История географических карт. – М.: Качели, 2017.
2. Брикнер А.Г. Иллюстрированная история Петра Великого. – М.: Сварог и К, 2000.
3. Бэрроу Дж. История науки в знаменитых изображениях. – М.: Эксмо, 2014.
4. Ваганов А.Г. Спираль жанра. От «народной науки» до развлекательного бизнеса: История и перспективы популяризации науки в России. – М.: Ленанд, 2014.
5. Валькова О.А. Штурмуя цитадель науки. Женщины-ученые Российской империи. – М.: Новое литературное обозрение, 2019.
6. Волков Ю.С. Основы научных исследований и изобретательства. – СПб.: Лань, 2013.
7. Губарев В.С. Прогулки по открытиям: Судьба науки и ученых в России. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2012.
8. Губарев В.С. Зеркало фантазий: Судьба науки и ученых в России. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2013.
9. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). – М.: Логос, 2012.

10. Дубровский А. Вам письмо! История почты от скороходов до интернета. – М.: Качели, 2018.
11. Каганов В.И. 30 рассказов о науке и об ученых мира. – М.: Спутник+, 2017.
12. Кривошеина Г.Г., Пескова И.М., Луговской С.С. Великие ученые и великие открытия. – М.: АСТ, 2016.
13. Маколи Д. Как все устроено. Иллюстрированная энциклопедия устройств и механизмов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016.
14. Малов В.И. Русские ученые и изобретатели. – М.: Махаон, 2015.
15. Милютин А., Болушевский С. 7 научных прорывов России и еще 42 открытия, о которых нужно знать. – М.: Эксмо, 2016.
16. Пашнина В.М. Игры и задания для умников и умниц к дням школьных наук. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
17. Ревко П.С. Введение в историю науки и техники: учеб. пособие. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2010.
18. Улыбышева М.А. От паровоза до «Сапсана» / худож.: Н. Кондратова, Е. Поповская, О. Громова. – М.: Фома, 2012.
19. Франклин Д. Мегатех. Технологии и общество 2050 года в прогнозах ученых и писателей. – М.: Бомбора, 2018.
20. Шейпак А.А. История науки и техники. Энергомашиностроение: учеб. пособие. – М.: Прометей, 2017.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Виртуальные экскурсии по научным музеям

Государственный Дарвиновский музей

(Москва, ул. Вавилова, д. 57)



Дарвиновский музей создан в 1907 году. Его основателем и бессменным директором до 1964 года был доктор биологических наук, профессор Александр Федорович Котс – ученый, музеолог, педагог.

В музее проводятся научно-познавательные мероприятия для детей младшего и среднего школьного возраста, молодежи: праздники, выставки, конкурсы, лектории, работают учебные лаборатории. Большой интерес у обучающихся вызывают интерактивные занятия по темам: «ДНК-расследование», «ПРОнасекомых», «Первопроходцы-лишайники» и др. Школьники младших и средних классов могут отправиться в интерактивное путешествие «Назад в прошлое». Участники экскурсии совершают путешествие в эпоху каменноугольного периода на сверхсовременном корабле «Транс-Форс» в сопровождении виртуального гида – робота Форсика. Путешествие в прошлое превращается в настоящее приключение, полное опасностей и непредсказуемых поворотов сюжета.

**Зоологический музей Зоологического института
Российской академии наук
(Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 1)**



Этот музей был основан в 1832 году на базе зоологических коллекций Натурального кабинета Кунсткамеры – первого российского музея, созданного Петром I в 1714 году. Именно тогда по приказанию Петра Великого были перевезены из Москвы уникальные коллекции, приобретенные государем во время путешествия в Голландию в 1698 году и хранившиеся в Аптекарском приказе.

К середине XIX столетия собрание Зоологического музея не уступало лучшим коллекциям зарубежных музеев, а в некоторых отделах и превосходило их. В 1931 году произошла реформа Академии наук, и музей,

представлявший собой не только хранилище коллекций животных, но и научно-исследовательское учреждение, переименовали в Зоологический институт. Музеем стали называть только выставочную коллекцию, которая пополнялась все XX столетие.

Краткий рассказ об этом музее в рамках урока, посвященного Дню российской науки, познакомит обучающихся с возникновением музейного дела в России, созданием первых естественно-научных коллекций, вкладом Российской академии наук в их формирование. Эта информация направлена прежде всего на расширение интеллектуального потенциала учащихся и повышение уровня их патриотизма.

Музей истории науки и техники
Объединенного института ядерных исследований
(Московская обл., г. Дубна, ул. Флерова, д.6)

Музей истории науки и техники Объединенного института ядерных исследований был создан в 1993 году. Сегодня это центр, деятельность которого направлена на просвещение населения в области ядерной физики, физики элементарных частиц и на развитие общественного интереса к науке. Экспозиция музея представлена более чем 40 моделями и приборами, портретами основоположников научной Дубны, иллюстративным материалом. В выставочном зале музея проводятся тематические выставки по истории науки, приуроченные к знаменательным датам. Музей оказывает помощь школам в проведении научно-практических конференций по физике и истории науки.



Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского
(г. Москва, ул. Моховая, д.11)



Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского, первый естественно-научный музей в Москве, ведет свою историю от Минерального кабинета Императорского Московского университета, основу которого составил дар братьев Демидовых, доставленный в университет в 1759 году. Эту коллекцию купил их отец, уральский заводчик Акинфий Демидов, в начале 1740-х годов во Фрайберге (Германия) у известного химика и минералога И.Ф. Генкеля.

В 1994 году музей был переведен в структуру Российской академии наук. В том же году была открыта первая постоянная экспозиция «Мир минералов». В музее представлены экспозиции «Земля и ее геосферы», «Земля в Космосе», «Развитие органического мира», «Исторические коллекции», «Геологическая Кунсткамера», создана передвижная выставка «Подмосковье за миллионы лет до нашей эры». В музее регулярно проводятся тематические выставки. Школьники могут принять участие в образовательных программах «Наш дом – планета Земля», «Как человек с камнем знакомился», «Минералы и кристаллы» и др.

Музей человека «Живые системы»
(Москва, ул. Бутырская, д. 46)



Современный интерактивный музей «Живые системы» – уникальная площадка, где можно прикоснуться к самым сложным объектам в природе, к устройству живых систем. 150 интерактивных экспонатов дадут возможность обучающимся понять и почувствовать, как устроено все живое.

«Живые системы» – это не только интерактивные экспонаты, но и образовательные программы («Практическая биология», «PROмедицину», «PROСердца»). На экскурсии «Загадки мозга» (для обучающихся основной школы) школьники узнают, как связаны наши органы чувств с мозгом, от чего зависит скорость реакции и наше восприятие окружающего мира, множество других интересных подробностей, касающихся мозга и нервной системы человека. Познавательное шоу «PROпитание» откроет тайны пищеварения, удивит необычными опытами с обычными продуктами.

Государственный литературный музей *(Москва, Трубниковский пер., д. 17)*



Экспозиция этого музея введет обучающихся в увлекательный мир истории русской литературы и литературоведения, познакомит со многими тонкостями гуманитарной науки.

Уникален сам особняк, в котором находится музей. Этот деревянный дом относится к характерным постройкам послепожарной Москвы 1820-х годов. Дом несколько раз перестраивали, менялись владельцы. В конце XIX столетия его приобрели братья Дмитрий и Петр Боткины. С 1890 года хозяином дома стал художник, коллекционер, меценат И.С. Остроухов, женившийся на дочери миллионера-чаеоторговца Петра Боткина и получивший дом в качестве ее приданого. В домашней коллекции Остроухова были полотна Серова, Врубеля, Репина, Матисса, Дега, Ренуара и огромная коллекция русских икон.

**«Чтобы понять какую-либо науку,
необходимо знать историю этой науки» (Огюст Конт)**
(мозговой штурм)

1. Названия многих наук заканчиваются на *-софия*, *-логия* или *-графия*. Что обозначают части слов *-софия*, *-логия* и *-графия*?
2. Когда и при каких обстоятельствах возник праздник «День российской науки»?
3. Что такое Кунсткамера? Что вы можете рассказать о ее истории и современном значении?
4. Каких великих российских и зарубежных ученых вы знаете?
5. Что изучает наука астрономия?
6. Что изучает наука география?
7. Какие еще науки вы знаете?
8. Какими качествами должен обладать ученый?
9. С каких великих ученых вы хотели бы брать пример? Обоснуйте свою точку зрения.

Далее обучающимся можно предложить прокомментировать следующий фрагмент из книги Виктора Наумова «Повседневная жизнь Петра Великого и его сподвижников»:

«Представители высшего сословия постепенно свыклись с мыслью посылать сыновей для обучения за границу. Об этом свидетельствует письмо отца одного из учеников, отправленных в Голландию по царскому приказу в 1708 году. Рачительный родитель дает сыну много полезных советов. Прежде всего, тот не должен считать свою поездку за границу несчастьем или бременем; путешествие имеет целью сделать из него полезного слугу государя. Отец подчеркивает, что «между знанием и невежеством имеется огромная пропасть», поэтому «волонтер должен с пользой употреблять каждый час и трудолюбиво заниматься науками». В письме содержится настоятельный совет «выучиться по-французски, по-немецки», изучить математику, архитектуру, фортификацию, картографию, астрономию и естествознание, а также получить навыки общения с компасом.

Примечательно, что отец русского ученика не считал, что его сын обязательно должен сделаться специалистом в области инженерного дела или мореходства. Вышеперечисленные науки и умения могли пригодиться на тот случай, если государь «даст ему назначение, на котором эти познания будут пригодны». Кроме того, отец советует узнать все «кавалерские

обучения», посещать светские собрания и театры, научиться фехтовать, ездить верхом и стрелять».

(Наумов В. Повседневная жизнь Петра Великого и его сподвижников. М.: Молодая гвардия, 2010. С. 58–59.)

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы понимаете выражение «Между знанием и невежеством имеется огромная пропасть»?
2. Почему отец пишет сыну, что «волонтер должен с пользой употреблять каждый час»?
3. Что такое «кавалерские обучения»?
4. Для чего молодому русскому дворянину было необходимо изучать астрономию, фортификацию, картографию, математику?
5. Почему русскому дворянину за границей было полезно посещать светские собрания и театры?
6. Кто из великих русских ученых в XVIII–XIX столетиях проходил обучение в Европе?
7. Почему Петр Великий часто выбирал Голландию как страну обучения и совершенствования для молодых русских дворян?

Также для обсуждения предлагается отрывок из книги выдающегося русского филолога Г.А. Гуковского «Русская литература XVIII века»:

«Характернейшей особенностью петровских школ был их демократизм. Недаром сам Петр заявлял, что в науке имеет значение не знатность, а талант. Вся политическая практика Петра показывает, что он не боялся выдвигать людей низкого происхождения на высокие посты. Также и в школах его времени учили мальчиков и юношей самого разного социального состава. Но Петр не мог преодолеть основы социального уклада страны, крепостного права, и крестьянство осталось практически незатронутым его просветительскими мероприятиями. Пропагандируя науку собственным примером, основывая школы, посылая молодых людей за границу, Петр думал при этом о необходимости создания не только практических и низовых учебных учреждений, но и высшего научного центра в стране, центра, в котором бы творилась русская наука.

В январе 1724 г. Петр утвердил устав Академии наук, но открыта она была лишь после его смерти, в 1725 г. При этом существенно то, что ей придан был характер, значительно отличавший ее от других европейских академий. Западные учреждения этого типа, в частности Парижская академия, были только научно-исследовательскими организациями, объединявшими крупных ученых. Петр понимал, что в России таких ученых

еще нет, а довольствоваться выписанными из-за границы учеными он не хотел; перед ним стояла задача удовлетворить потребности своей страны, и он вовсе не хотел придавать блеск своему двору или бросать пыль в глаза Европе за счет казны своего государства. Поэтому в основанной им Академии, помимо научной работы, должна была вестись еще и учебная, и в состав Академии включался университет; выписанные же профессора-академики обязаны были, помимо исследовательской работы, читать лекции для студентов и, кроме того, подготовить себе смену из числа русских молодых людей. В 1726 г. при академическом университете была открыта также гимназия, подготовлявшая юношей для слушания университетских лекций.

Следует отметить, что преемники Петра не сумели и не захотели развить его идею. Академия при них захирела. В 1738 г. в ее гимназии училось всего 18 человек. Подлинный подъем Академии начался только тогда, когда в нее пришел первый гениальный русский ученый, Ломоносов».

*(Гуковский Г.А. Русская литература XVIII века.
М.: Аспект Пресс, 1999. С. 18.)*

Вопросы для обсуждения:

1. В чем состоял демократизм системы образования при Петре Великом?
2. Почему Петр Первый говорил, что талант выше знатности?
3. В чем можно основные отличия Российской академии наук от Парижской?
4. Когда была открыта Российская академия наук?
5. Чем занимались академический университет и гимназия?
6. Почему крестьянство оставалось в основном незатронутым петровскими преобразованиями?
7. Выдвигал ли Петр Великий людей низкого происхождения на высокие посты?
8. Что происходило с Российской академией наук при преемниках Петра Первого?
9. Кто был первым гениальным русским ученым?

Приложение 3

«Ученый должен идти по непроторенным путям...» (Н.И. Лобачевский)
(научный тренинг)

Тренинг как форма интерактивного взаимодействия обучающихся предполагает сочетание групповой и индивидуальной работы. Для получения

информации участники мероприятия могут обращаться к ресурсам сети Интернет.

В ходе тренинга обучающимся раздаются карточки с портретами выдающихся деятелей отечественной науки (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, И.П. Павлов, С.П. Королев, К.Э. Циолковский, Г.И. Вернадский и т.д.). Предлагается коротко рассказать об этих великих ученых: в какие эпохи они жили, какие открытия совершили, с какими трудностями сталкивались, как их преодолевали, какими основными качествами обладали и т.д.

Также предлагается осветить деятельность выдающихся современных российских ученых, таких как Ж.И. Алферов, Г.Я. Перельман, Ю.Ц. Оганесян, В.А. Рубаков, А.А. Старобинский, Р.А. Сюняев, А.В. Марков, М.С. Гельфанд и т.д.

В заключение тренинга обучающимся предлагается сформулировать, какими основными качествами должен обладать подлинный ученый, как воспитывать в себе эти качества. Оцениваются групповая и индивидуальная работа, точность и ясность ответов, общая интеллектуальная подготовка, умение выстраивать коммуникацию и делать сообщение.

Приложение 4

Примерная тематика докладов и исследовательских работ

В старшей школе актуальным будет написание исследовательских докладов на тематику отечественной науки. Наиболее яркие и интересные фрагменты исследовательских работ обучающиеся могут представить в виде докладов и презентаций.

1. Структура Российской академии наук при Петре Первом.
2. Основные отделения Российской академии наук при Екатерине Великой.
3. Первые отечественные музеи: история создания и формирования коллекций.
4. Выдающиеся европейские ученые на службе в Российской академии наук.
5. М.В. Ломоносов – ученый, поэт, естествоиспытатель.
6. Российская академия наук в XIX столетии.
7. Первые российские университеты: формирование и деятельность.
8. Выдающиеся отечественные меценаты и покровители науки.

9. Основные этапы деятельности Академии наук в советский период.
10. Современная структура Российской академии наук.
11. История праздника «День российской науки».
12. Наука XXI века: вызовы современности и перспективы развития.
13. Успехи современной российской биологии.
14. Достижения современной российской медицины.
15. Достижения Российской Федерации в области космического строительства.
16. «Сколково»: современный портрет, основные задачи и перспективы развития.
17. Нанотехнологии: основные задачи и перспективы развития.
18. Современная российская астрофизика: достижения и выдающиеся имена.
19. Современная российская кибернетика: вклад в мировую науку.
20. Современные российские ученые – лауреаты Нобелевской премии.
21. Кунсткамера – первый отечественный музей.
22. Петр Великий – строитель, мореплаватель, герой...
23. Княгиня Екатерина Романовна Дашкова – президент Российской академии наук при Екатерине Великой.
24. Граф Федор Петрович Литке – путешественник, исследователь Арктики, мореплаватель, президент Российской академии наук в 1864–1882 гг.
25. Российская академия наук в начале XX столетия.
26. Функционирование и основные достижения Академии наук в советскую эпоху.
27. Структура и современные достижения Российской академии наук.
28. Выдающиеся современные академики РАН.
29. Деятельность Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ).
30. Проблемы технической реальности. Виртуальная реальность.
31. Современные гуманитарные исследования в Российской Федерации.
32. Современные региональные программы (исследования) в области точных и естественных наук.
33. История учреждения Нобелевских премий.
34. Новые информационные технологии в повседневной жизни.
35. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний.
36. Инженерные проекты Леонардо да Винчи.
37. История создания глобальной сети Интернет и проблемы ее развития.