**Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа п. Пашково Земетчинского района Пензенской области**

**Научная лаборатория в центре развития «Точка роста»**

**«Я не могу не стараться познать» (посвященная 160-летию В.И. Вернадского)**

**Составители:**

**учитель географии**

**Ляпичева О.П.**

**учитель биологии**

**Лентовская Е.А.**

**Пашково**

**2023 г.**

Цель: актуализировать и расширять знания о жизни и деятельности великого русского естествоиспытателя В.И. Вернадского.

Задачи:

- углубить представления о В.И. Вернадском, как об ученом-естествоиспытателе;

- способствовать формированию навыков поиска информации, умению выделять и формулировать главную мысль, выявлять причинно-следственные связи и закономерности, развивать память, внимание, мышление, речь

**Блок 1. Информационный**

**Лентовкая Е.А.** **(слайд 1)** В этом году исполняется 160 лет со дня рождения великого ученого Владимира Ивановича Вернадского (1863 – 1945). **(слайд 2)** Существует мнение, что избрание ученого почетным членом научных учреждений было почетно не только для него, но и для тех учреждений, которые его избирали. Так высоко оценил роль Вернадского для развития науки геолог, академик Д.В.Наливкин на праздновании 100-летия со дня рождения ученого. Ученый – энциклопедист творил на стыке нескольких наук: кристаллографии, минералогии, радиометрии, биогеохимии и др. Именно такой обобщающий подход позволил создать принципиально новое учение о биосфере, определить роль Человечества в глобальных биогеохимических циклах. Представляют интерес для изучения философские взгляды на развитие человеческого общества. В современном мире взгляды Вернадского особенно важны для понимания траектории развития Человечества и сохранения среды нашего обитания.

Чтобы познать гения Вернадского, необходимо обратиться к его истории, изучить его биографию, узнать, какие люди его окружали, какое влияние оказали они на развитие уникальной личности.

**(слайд 3)** В первую очередь я приглашаю вас на просмотр видеоролика о биографии Вернадского. (просмотр видеоролика Биография В.И. Вернадского).

**(слайд 4)** Кто же окружал Владимира?

**Дед** Владимира Ивановича Василий Иванович с детских лет мечтал стать врачом. Он бежал из дома в Церковщине (Запорожье), пешком добрался до Москвы, поступил в университет на медицинский факультет. После окончания университета стал работать лекарем. В должности штаб – лекаря российской армии участвовал в переходе Суворова через Альпы. Он лечил и русских, и французов, и итальянцев, и австрийцев. Его заслуги перед Родиной были признаны не только в России, Наполеон наградил его орденом Почетного легиона.

**Бабушка** – Екатерина Яковлевна Короленко (родная сестра писателя В.Г. Короленко). Во время войны 1812г. она сопровождала мужа в обозе. Вероятно, стала прототипом «штаб – лекарской жены» в романе Л.Н.Толстого «Война и мир».

**Отец** – Иван Васильевич Вернадский окончил Киевский университет. Получив профессорское звание, стал читать лекции студентам по экономике в Киеве, а потом и в Москве. Публиковал заметки в журнале «Русский вестник». Переехав в Петербург, он стал членом Вольного экономического общества и членом Центрального статистического комитета Министерства иностранных дел. Начал издавать журнал «Экономист». После болезни отца семья переехала жить в Харьков, где отец был директором конторы Государственного банка. После возвращения в Петербург снова стал заниматься издательской деятельностью.

**Мать** – Анна Петровна Константинович (вторая жена отца) занималась домашним хозяйством. Прекрасно пела и вышивала.

В 1873г. Владимир Вернадский поступил в Харьковскую гимназию. Он интересовался всеобщей историей, славянской литературой, историей религии и философии, естествознанием. В 1876г. он поступил в 1 – вую классическую гимназию, после окончания, которой мог продолжить обучение в университете на естественном отделении физико–математического факультета. **(слайд 5)** Он посещал лекции Менделеева, Бекетова, Сеченова, Докучаева, Бутлерова и других ярчайших ученых. Владимир Иванович работал в минералогическом кабинете, химической лаборатории, экспедиции по изучению почв и черноземов России, научном литературном обществе… В год окончания университета (1884) умер отец. На попечении осталась мать. Он остается работать в университете. В 1885г. защищает диссертацию и становится хранителем Минералогического кабинета.

**(слайд 6)** Ведет научную деятельность в нескольких направлениях:

кристаллография – 1890 – 1894

минералогия – 1898 – 1908

радиогеология – 1910 – 1937

биогеохимия – 1916 – 1926

учение о ноосфере – 1925, 1938 – 1945 (по Флоренскому К.П.).

Но особое место в жизни и научной работе Вернадского занимает период его деятельности в близкой нам с вами Тамбовской области. Об этом нам подробно расскажет Ольга Петровна.

**Ляпичева О. П. (слайд 7, работа с электронной книжной полкой** [**https://app.writereader.com/library/room/6dd2a5f5-db25-40cb-b408-1e6d6ea6dec2/rw**](https://app.writereader.com/library/room/6dd2a5f5-db25-40cb-b408-1e6d6ea6dec2/rw) **)**

Вернадский и Тамбовский край

Какая удивительная сила!

Размах у русских гениев какой!

Сыны земли Тамбовской и России,

Вы вечно живы в памяти людской…

В.Т. Дорожкина

Тамбовский край всегда ассоциируется в представлении россиян с бесконечными просторами плодородной земли, цветущими садами и экологически чистой продукцией. Но славен этот край еще и людьми.

Почётное место среди них занимает имя Владимира Ивановича Вернадского. На Тамбовских благодатных землях есть немало мест, связанных с жизнью учёного, его семьи и друзей. Это и его родовое имение Вернадовка, и город Моршанск, где Владимир Иванович работал в уездном земстве, и город Тамбов, где он был уездным гласным от Моршанского уезда. Именно здесь Вернадский на практике постигал устройство и быт российской глубинки, работу земского самоуправления, вопросы культуры и просвещения крестьянских масс.

В течение 25 лет В. И. Вернадский был тесно связан с Тамбовщиной. В своё время Вернадский признавался: «Именно Вернадовка на долгие годы стала для меня домом».

Принадлежавшее В.И.Вернадскому поместье Вернадовка находилось на северо-востоке Тамбовской губернии на границе с Пензенской губернией (ныне Пичаевский район Тамбовской области). Площадь имения была более 500 гектаров.

Вернадовку Владимир Иванович наследовал в 1884 г. после смерти отца, Ивана Васильевича, получившего ее как приданое своей первой жены, М.Н. Шигаевой. Официально владельцем имения Вернадский стал в 1885 г.

В 1872-1878 г.г. строилась Сызрано-Вяземская железная дорога, проходившая через земли Вернадских. В соответствии с существовавшей традицией и “в уважение деятельного участия” В.И.Вернадского железнодорожную станцию назвали “Вернадовка”.

В 1874 г. умер брат В.И. Вернадского, Николай, только что закончивший Харьковский университет. В других имениях все слишком напоминало о нем, поэтому лето 1885 г. семья провела в Вернадовке. Это был первый приезд Владимира Ивановича в Вернадовку.

Наследовав имение, Вернадский не собирался вести там какие-либо дела. Он думал продать эти земли, а на вырученные деньги отправиться с другом Андреем Красновым в кругосветное путешествие. Но женитьба на Наталье Егоровне Старицкой изменила его планы, в имении был построен одноэтажный дом с двумя флигелями. Законченный вид имение приобрело к 1903 г. Дом стоял в яблоневом саду, окруженном системой прудов, перед домом был большой парк. Сюда Вернадский регулярно приезжал с 1891 по 1910 годы, часто вместе с друзьями студенческой поры.

**Музей-усадьба (видеоролик «Путешествие в усадьбу В.И.Вернадского – 2,5 мин)**

**Текст электронной книги Тихий уголок, где кипела могучая мысль»:** *Ещё в конце 90-х годов прошлого века казалось, что усадьба Вернадских утеряна окончательно. Барский дом был разрушен, дворовые постройки исчезли, пруды заросли, парк одичал. Благодаря выделенным администрацией Тамбовской области средствам, действиям областного управления культуры и Тамбовского областного краеведческого музея был возведён по сохранившимся чертежам барский дом, благоустроена территория. Вдоль аллей и цветников появились красивые фонари и скамейки. Была отстроена большая концертная беседка для проведения праздников.*

*В 2005 году в Вернадовке открылся Музей-усадьба Владимира Ивановича Вернадского.*

*В центре поместья среди деревьев и цветущих кустов расположился двухэтажный усадебный дом. На первом этаже – музейные комнаты: мемориальные гостиная и рабочий кабинет, холл, кабинет ноосферы. В холле находятся стеллажи с письмами и документами. Тут же макет усадьбы Вернадских, какой она была в XIX веке. Из холла туристы попадают в уютные гостиную и кабинет. Предметы, а также мебель XIX века составляют нашу особую гордость, эти старинные вещи принадлежали самому Владимиру Ивановичу. Кабинет-музей Вернадского при Московском институте аналитической химии передал нам в дар эти ценнейшие экспонаты. Также здесь хранятся мемориальные вещи прославленного учёного, предоставленные известным коллекционером Сергеем Денисовым.*

*В кабинете хранятся несколько сотен книг. Среди них, как работы самого учёного, так и жизнеописания о Владимире Вернадском, труды на основе его открытий и разработок. В этом же зале туристов всегда привлекают грамоты учёного, коллекция минералов, картины и, конечно же, кубок ноосферы.*

*Несколько лет назад в экспозиции музея появилось уникальное пианино, которому 100 лет.*

В 1891 г. Владимир Иванович в Вернадовке готовился к защите магистерской диссертации. Лето 1891 года выдалось засушливым, и в центральных губерниях России как следствие неурожая начался голод. Вернадский организовал сбор денежных средств, его поддержали студенческие друзья: А.Корнилов, В.Келлер, Л.Обольянинов, которые немедленно выехали в Моршанский уезд. Частные пожертвования из России и Франции позволили открыть 121 столовую на 50-55 человек каждая, в них кормилось 6 256 человек, в том числе были организованы 11 особых столовых для самых маленьких детей, закупили и затем безвозмездно раздали 479 лошадей, закупленным фуражом поддержали около 2 тысяч крестьянских лошадей. Таким образом, была оказана помощь 8 волостям Моршанского и 2 волостям Кирсановского уездов. Благодаря бескорыстному труду Вернадского и его друзей положение в Моршанском уезде было значительно лучше, чем в других уездах Тамбовской губернии. Впоследствии А.Корнилов составил отчет об описываемых событиях, названный “Семь месяцев среди голодающих крестьян”.

В начале 1900-х годов Вернадский "с головой ушел в земскую работу". Земской деятельности Вернадский отдавал много сил и времени. В 1892 г. он был избран гласным Моршанского уездного и Тамбовского губернского земских собраний, членом Попечительства о безлошадных крестьянах Моршанского уезда Тамбовской губернии. Его избрали также почетным мировым судьей.

Вопросы народного просвещения для него на протяжении всего Тамбовского периода были наиболее важными. В память об умершем старшем брате Николае Владимир Иванович построил школу в соседнем с Вернадовкой селе Подъем. Вернадский до 1917 года следил за ее развитием, снабжал пособиями, занимался подготовкой учителей и поддерживал их материально. Свою мечту о том, чтобы в его уезде не было неграмотных, он воплощал в организации кружков грамотности, передвижных библиотек, проведении лекций. В 1892 году ученый успешно провел и выиграл в Сенате дело против обер-прокурора Победоносцева об открытии по линии земства в Моршанском уезде Воскресных школ. Работая в комиссии Моршанского земства, Вернадский спас много земских школ, которые предполагалось закрыть. Позднее, 11 декабря 1910 года, В.И.Вернадский отметит в дневнике: “Я помню, как еще недавно 80-90 школ в Моршанском уезде казались чем-то большим, сейчас их 120 и будет скоро 300!”

Большое внимание Владимир Иванович уделял земской медицине. Организовывались санитарные пункты, открывались новые больницы. Особенного внимания охрана здоровья населения Тамбовщины потребовала в 1893 г., когда весной, со стороны Поволжья из Саратова надвигалась холера, а затем и дифтерия, борьба с которыми заняла много времени и сил.

Владимир Иванович выделил бесплатно участок земли для строительства дороги с твердым покрытием, соединившей Вернадовку и Пичаево, на свои деньги построил мост через реку Красная.

Вернадский много ездил по губернии, изучал её природные и климатические условия, по своей инициативе провёл геологические исследования на её территории, описал полезные ископаемые, подсчитал их запасы, установил границы распространения фосфоритов. В 1899году он обнаружил в овраге речки Красная, на границе своих земель и угодий крестьян села Липовки, марганцевое месторождение. В Вернадовке начал работать над созданием своей знаменитой книги «Описательная минералогия».

Здесь, в Вернадовке он строил свое "гнездо" ("надо иметь гнездо, и я убежден, что здесь могу его иметь"), здесь зародились многие его мысли, сложившиеся в дальнейшем в учение о биосфере и ноосфере. В Вернадовке Владимир Иванович “думал устраивать научную станцию, служить в земстве, заниматься хозяйством”. Натурные исследования почв Тамбовской губернии дали ему массу материалов для научного анализа.

В 1911 году Вернадский передал Вернадовку сыну Георгию и вместе с землей – ценз на участие в земском собрании.

В августе1943 года Вернадский возвращался из эвакуации (из Казахстана в Москву) через Вернадовку и в последний раз увидел знакомые места из окна поезда.

Весь мир давно и по достоинству оценил В.И.Вернадского. Его выдающиеся идеи являются залогом устойчивого развития человеческой цивилизации. На Тамбовщине они активно изучаются, развиваются и реализуются.

С 1998 года по инициативе Комитета природных ресурсов Тамбовской области проводится активная работа по возрождению Вернадовки и увековечении имени В. И. Вернадского: ежегодные Вернадские чтения, юношеские конкурсы исследовательских работ им. В.И. Вернадского, областные Вернадовские конференции, на которых обсуждаются вопросы о роли научного наследия В.И.Вернадского в решении современных экологических проблем. В Тамбове издаются книги, научные монографии о трудах и жизни В.И. Вернадского.

Глубоко был прав В.И. Вернадский, утверждая много десятилетий назад: "Царство моих идей впереди". Как всегда бывает в истории, подлинный масштаб событий и личности проверяется временем. И чем больше его проходит, тем значительнее представляются творчество и личность Владимира Ивановича Вернадского.

Подводя итог, можно сказать, что пребывание В.И. Вернадского на тамбовской земле, в родовом поместье "Вернадовка", оказало влияние на формирование его методологии, на зарождение тех фундаментальных идей, которые остаются актуальными и в наше время.

Лентовская Е.А. **(слайд 8)** За свою жизнь Вернадский пишет много научных трудов. Основные из них из них вы видите на слайде.

**(слайд 9)** В августе 1943 года Вернадский возвратился в Москву из эвакуации, заповедника «Боровское», где в 1942 году он потерял горячо любимую супругу Наталью Егоровну. Он так и не смог оправиться после удара. Весной и летом 1944 года искал пути переехать к детям и внучке в США (оставаясь гражданином СССР), бывал у посла США в Москве, но ему это не удалось. 25 декабря 1944 года у В. И. Вернадского произошёл обширный инсульт, и 6 января 1945 года в 5 часов утра на 82-м году жизни он скончался от кровоизлияния в мозг. Похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве. В 1953 году на могиле учёного был установлен памятник-надгробие (скульптор — Зиновий Виленский).

(слайд 10) Закончить информационный блок о великом ученом хочется известными словами ФерсманаА.Е., геохимика и метеоролога: «Десятилетиями, целыми столетиями будут изучаться и углубляться его гениальные идеи, а в трудах его – открываться новые страницы, служащие источником новых исканий».

**Блок 2. Научный**

Для проведения блока класс делится на три группы. Каждая группа получает задание по одной из тем: «Биосфера», «Функции живого вещества в биосфере», «Ноосфера». На изучение материала отводится 10 минут. По результатам работы учащиеся отвечают на поставленные в каждом блоке вопросы. Дают краткий устный ответ. В ходе подготовки ответа учащиеся могут пользоваться дополнительными источниками информации (интернет-ресурсы).

**«Биосфера».**

Термин «биосфера» появился в научной литературе в 1875г. в книге австрийского геолога Эдуарда Зюсса (определения не дал). Он писал о биосфере: «Одно кажется чужеродным на этом большом, состоящем из сфер небесном теле, а именно органическая жизнь… На поверхности материков можно выделить биосферу…».

Вернадский В.И. работал над этой темой с 1911г. В 1923г. дал свое определение биосферы. Он уточнял его в последствии еще 15 раз.

Вернадский В.И. писал о биосфере.

«Земная кора захватывает в пределах нескольких десятков километров ряд геологических оболочек, которые когда то были на поверхности Земли биосферами».

«Живое вещество охватывает и перестраивает все химические процессы биосферы… Живое вещество есть самая мощная геологическая сила, растущая с ходом времени».

«Миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом осуществляется при непосредственном участии живого вещества или же протекает в среде, геохимические особенности которой преимущественно обусловлены живым веществом как тем, которое в настоящее время населяет данную систему, так и тем, которое действовало на земле в течении всей геологической истории».

***Задание.*** Объясните, почему ученый так долго и тщательно прорабатывал это понятие?

Почему именно к Вернадскому обратилось геолого-географическое отделение Академии наук с просьбой возглавить Комиссию по радиоактивному определению времени? О каком времени идет речь? Дайте современное определение биосферы.

**«Функции живого вещества в биосфере».**

По Вернадскому их девять: «а) газовая; б) кислородная; в) окислительная; г) кальциевая; д) восстановительная; е) концентрационная; ж) функция разрушения органических соединений; з) функция восстановительного разложения; и) функция метаболизма и дыхания организмов».

Современная наука различает следующие функции:

энергетическая, концентрационная, газовая, деструктивная, средообразующая, транспортная.

***Задание***: определите функцию живого вещества в биосфере в примерах, разъясните сущность биогенной миграции атомов.

Сделайте вывод, что Вернадский понимал под «всюдностью и давлением жизни».

**Примеры функций живого вещества в биосфере.**

**1** «Прежде всего на собранных с одного и того же пруда двух различных видах ряски выяснилось, что растения и животные концентрируют в своем организме из окружающей их среды радий. Ясно, что плавающие организмы, как ряска, берут радий только из воды, в которой они живут. Соответственными определениями установили, что содержание радия в живом организме в 56 раз больше количества его в воде. Особенно интересным оказался случай с одним из видов ряски, в которой радий обнаруживался в то время, когда в воде его найти не удалось. Такого рода факты были известны и для других химических элементов, например йода, марганца, фосфора».

**2** «Только жизнь с ее морфологическими усложнениями может удержать солнечный луч на Земле миллионы лет, как мы это видим на примере каменного угля».

**3** В эксперименте 14 видов бактерий, выделенных из кишечника дождевых червей, разлагали минералы. Легче всего в раствор переходили щелочные и щелочно – земельные элементы, железо, кремнезем и глинозем.

**4** Вернадский доказал биогенное происхождение кислорода и азота атмосферы. Доказано, что 50% водорода тоже имеют биогенное происхождение.

**5** Осенью много разлагающейся органики, а при ее разложении грибами выделяется большое количество тепла. Значит, «бабье лето» вызывают грибы?!

**«Ноосфера».**

Термин ноосфера принадлежит французским ученым Э.Леруа и П.Тейяр де Шардену. Они считали, что ноогенез переходит в теогенез (тео – Бог).

1. В 1944г. вышла статья Вернадского «Несколько слов о ноосфере».

Он писал: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть ноосфера».

2. Из воспоминаний. «Первая мировая война 1914--1918 годов лично в моей научной работе отразилась самым решающим образом. Она изменила в корне мое геологическое миропонимание. В атмосфере этой войны я подошел в геологии к новому для меня и для других и тогда забытому пониманию природы -- геохимическому и к биогеохимическому, охватывающему и косную и живую природу с одной и той же точки зрения.

3. «Понятие "жизнь" всегда выходит за пределы понятия "живое вещество" в области философии, фольклора, религии, художественного творчества. Это все отпало в "живом веществе".

4. Из воспоминаний. «То было последнее предвоенное лето. Гитлеровские войска оккупировали Францию. Фашистские самолеты беспрерывно бомбардировали Англию, Польша не существовала. Все это постоянно обсуждалось за столами и в гостиной. Сосед Вернадского решился, наконец, спросить:

-- А как вы думаете, Владимир Иванович? Чем кончится война?

Владимир Иванович коротко ответил:

-- Немцы ее проиграют. Они не могут не проиграть!».

"Немцы пытаются силой создать насильственный поворот хода истории, но я считаю их положение безнадежным", -- писал он в одном письме и пояснял в другом "Это не оптимизм, а эмпирический вывод!"

5. "Благодаря понятию о ноосфере я смотрю в будущее чрезвычайно оптимистично. Немцы предприняли противоестественный ход в своих идейных построениях, а так как человеческая история не есть что-нибудь случайное и теснейшим образом связана с историей биосферы, их будущее неизбежно приведет их к упадку, из которого им нелегко будет выкарабкаться!"

**Задание.** Как Вернадский понимал термин ноосфера? Как изменились представления о ноосфере со времени выхода в свет работы ученого?

**Подведение итогов работы.**

**Список литературы:**

1. Аруцев А.А. Концепции современного естествознания. Учебное пособие / А.А.Аруцев, Б.В.Ермолаев и др. - М.: МГОУ, 2004. - 150 с.

2. Бродский А.К. Краткий курс общей экологии / А.К.Бродский. - СПб.: ДЕАН, 2002. - С.213-220.

3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В.И.Вернадский. - М.: Айрис-пресс, 2007. - 576 с.

4. Гуц А.К. Глобальная этносоциология. Учебное пособие / А.К.Гуц. - Омск: ОмГУ, 2007. - 212 с.

5. Наумов Г. Ноосфера в прошлом и будущем / Г.Наумов // Наука и жизнь. - 2004. - №9. - С.24.

6. Цыбин И.Развитие идей ноосферы В.И.Вернадского / И.Цыбин // Материалы IX Ефрeмовских чтений. - 2006. - №4. - С.22.