

## Биология

**Тема опыта:** «Проектно-исследовательская деятельность на занятиях по биологии как средство развития познавательной активности обучающихся»

**Автор опыта:** **Кренева Лидия Александровна**, учитель биологии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Дорогощанская средняя общеобразовательная школа» Грайворонского района Белгородской области.

**Рецензенты:**

**Трапезникова И.В.**, доцент кафедры естественно-математического образования и информационных технологий ОГАОУ ДПО «БелИРО», к.п.н.

**Гаркавая Д.И.**, старший методист центра методического обеспечения развития образования ОГАОУ ДПО «БелИРО».

### Раздел I. Информация об опыте

#### Условия возникновения опыта

Возникновение и становление опыта проходило в муниципальном бюджетном образовательном учреждении «Дорогощанская средняя общеобразовательная школа» Грайворонского района Белгородской области. Школа имеет высокий рейтинг среди других образовательных учреждений района. Одной из главных традиций школы является постоянное внимание к становлению личности школьника. В данном образовательном учреждении создаются все условия для развития творческого потенциала учащихся.

Школа, в которой работает автор опыта учителем биологии в течение 28 лет, оснащена оборудованием и компьютерной техникой. Учебный кабинет, в котором преподаёт учитель, тоже оснащён современным компьютерным оборудованием: имеется автоматизированное рабочее место учителя, ноутбук, мультимедийный проектор, принтер, сканер, создана медиотека.

В школе обучаются дети, проживающие не только в данном селе, но и из других близлежащих сёл района. Контингент обучающихся неоднороден по своему составу. Это дети из разных социальных слоев и групп (рабочий класс, интеллигенция, предприниматели, а также частично из неработающих и неблагополучных семей). Соответственно, уровень успеваемости в классах также неодинаковый: есть ученики с неустойчивым вниманием, пониженным интересом к предмету.

Представленный опыт работы формировался в условиях основной общеобразовательной школы в течение трех лет. Началом работы по теме опыта стало проведение в 2012 году первичной диагностики отношения учащихся к учебно-познавательной деятельности по биологии.

При проведении диагностики был использован опросник изучения отношения учащихся к учебно-познавательной деятельности (Г.Н. Казанцевой) (Приложение 1).

**Таблица 1**

#### Результаты изучения отношения учащихся к учебно-познавательной деятельности

Критерии	2012-2013 гг.
Вызывает серьёзный интерес (профессиональный, творческий, жизненный)	50,6%
Учу по необходимости	43,8%
Безразличие к изучаемому предмету	5,6%

Как видно из таблицы 1, у 49% учащихся отсутствует познавательная активность и они нуждаются в педагогической поддержке. Было установлено, что в классах есть

ученики с неустойчивым вниманием, пониженным интересом к предмету. Анализ показал, что, у половины обучающихся низкий уровень познавательного интереса к биологии, значит, их знания отрывочны и поверхностны. Это послужило основанием для обращения к проблеме развития проектно-исследовательской активности и организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.

Кроме этого, анализ содержания представляемых учениками работ, их выступлений на конференциях позволил сделать вывод о том, что в большинстве случаев проектно-исследовательская деятельность учащихся не вполне самостоятельна. Многие школьники не умели самостоятельно выдвигать и обосновывать гипотезу, формулировать цель, осуществлять поиск и анализ необходимой информации, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования, осуществлять рефлекссию, грамотно выстраивать доклад. В результате выявилась еще одна проблема - основной трудностью для учащихся является самостоятельный поиск информации, добывания знаний.

Автор опыта увидел причину снижения познавательной активности в том, что большая часть знаний давалась в готовом виде и не требовала дополнительных поисковых усилий.

Это определило цель опыта: формирование познавательной активности обучающихся на уроках биологии с использованием технологий, отвечающих принципам системно-деятельностного подхода.

#### **Актуальность опыта.**

Актуальность опыта заключается в том, что в рамках Федерального государственного образовательного стандарта уделяется большое внимание формированию универсальных учебных действий (УУД) в процессе осуществления проектно-исследовательской деятельности учащихся, причем в сфере развития **познавательных УУД**. Это является наиболее сложной задачей реализации новых стандартов.

Результат каждой проектно-исследовательской работы – это шаг в личностном развитии учащегося, поэтому, по определению известного ученого А.В. Леонтовича, современная ситуация требует перехода от выполнения проектов и исследований «по желанию» к обязательному, и решения задачи выполнения проектов и исследований всеми учащимися независимо от их склонностей и способностей [7].

К сожалению, в практике работы школы встречаются ошибки:

- несоблюдение правил оформления работы,
- неспособность учащегося грамотно вести дискуссию, отвечать на вопросы, участвовать в обсуждении проблемы,
- замена исследовательской работы рефератом.

В своей педагогической деятельности автор столкнулся с рядом противоречий:

- между потребностью общества в творчески развитой личности и недостаточном использовании в педагогической практике форм и методов организации образовательного процесса, способствующих его подготовке,
- между новыми требованиями к выпускникам школ в свете ФГОС и традиционной системой образования,
- между недостаточной подготовленностью некоторых обучающихся по предмету и высоким уровнем программного содержания биологического образования,
- между интересом обучающихся к исследовательской деятельности и недостатком времени для её реализации в урочное время,
- между природной любознательностью ребенка и его фактической пассивностью на уроках.

Указанные выше противоречия решаются при помощи проектно-исследовательской деятельности, которая позволяет добиваться хороших результатов в учёбе. Поэтапная диагностика доказала успешность выбранной технологии.

**Ведущая педагогическая идея опыта** заключается в определении путей реализации требований ФГОС и построении обучающего процесса, создающего максимально благоприятные условия для проектно-исследовательской деятельности на уроках биологии как средства развития познавательной активности обучающихся.

**Длительность работы над опытом.** Над реализацией данной идеи работа велась на протяжении трех лет: с 2012 по 2015 год. Работа включала в себя три этапа: организационный, деятельностный и аналитический.

На первом этапе была изучена и проанализирована литература по теме, изучены методологические основы организации и реализации проектной и исследовательской деятельности учащихся разных классов, проведена первичная диагностика учащихся. Был проведен анализ образовательных стандартов, составлено учебно-тематическое планирование уроков биологии, ознакомление учащихся с требованиями к выполнению проектной и исследовательской деятельности.

На втором этапе осуществлялась непосредственная деятельность по формированию опыта, учитель апробировал методику работы с учащимися.

На третьем – аналитическом этапе - была проведена диагностика ученического коллектива, обобщены полученные результаты, подведены итоги, сделаны выводы.

**Новизна актуального педагогического опыта** состоит в сочетании известных методов и приемов для успешного развития познавательной активности обучающихся посредством создания условий для проектно-исследовательской деятельности школьников, и развитии у них на этой основе способности к творческому решению познавательных задач.

**Диапазон опыта** распространяется на систему занятий по биологии в общеобразовательных учреждениях.

**Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта.** Применение данного опыта возможно на базе любого общеобразовательного учреждения при использовании любого УМК.

### **Теоретическая база опыта**

Базовой основой данного опыта работы явились разработки современных ученых по развитию познавательной активности школьников через проектно-исследовательскую деятельность. Нормативную функцию выполнил ФГОС.

В рамках ФГОС ООО ориентиром в работе учителя является Примерная основная программа основного общего образования. Она указывает «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», которыми должны овладеть учащиеся (чему учащийся научится и получит возможность научиться, особенности проектной и исследовательской деятельности, формы организации проектной и исследовательской деятельности на занятиях) [16].

Проблема **познавательной активности** – одна из самых трудных в педагогике. Термины «познание», «познавательная активность», «познавательная деятельность» ученые начали применять недавно. Опыт по формированию и развитию познавательной активности учащихся на уроках опирается на ведущие дидактические теории и концепции в преподавании ведущих ученых: Т.И. Шамовой (Теория активизации учебной деятельности учащихся), Г.И. Щукиной (Концепция развития познавательного интереса) и многих других [14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25]. Анализ психолого-педагогической литературы показал, что в современной педагогике нет единого взгляда на сущность познавательной активности. В педагогическом словаре «познание» - это воспроизведение в сознании характеристик объективной реальности и предполагает ... осознание используемых средств и способов познавательной деятельности. Одним из составляющих элементов организации познавательной деятельности на уроке является постановка и решение проблемы.

Развитие познавательной активности происходит постепенно, равномерно, в соответствии с логикой окружающего мира и логикой самоопределения личности в окружающей среде. Проблемам познавательной активности, способам и методам активизации учебной деятельности были посвящены исследования Л.И. Божович [5], А.А. Вербицкого [6], Л.С. Выготского [7], П.И. Гальперина [8], В.В. Давыдова [9], Н.Ф. Талызиной [18], Т.И. Шамовой [20] и многих других исследователей. В основе педагогического опыта лежат идеи Д.Б. Богоявленской, В.Н. Дружинина, И. Я. Лернера, А. В. Леонтовича, Т.А. Файн, Е.С. Полат.

Наиболее полно уровни познавательной активности, по мнению В.А. Давыденко (*Приложение 5*) охарактеризованы Т.И. Шамовой: «творческая реализация невозможна без учета индивидуальных, психологических и умственных способностей учащихся, их возрастных особенностей, мотивации и творческой активности, мышления и готовности к творческой самореализации» [1, 22]. Профессор кафедры педагогики БелГУ М.И. Ситникова на основе этих показателей выделяет три уровня творческой самореализации учащихся в учебно-познавательной деятельности: высокий, средний и низкий [19]. Высокий уровень характеризуется полной самостоятельностью в учении, для него свойственны творческий и активный способы овладения знаниями и действиями в учебно-познавательном процессе. Средний уровень характеризуется соответственно средними показателями творческой самореализации. Низкий уровень характеризуется в основном алгоритмическим способом овладения знаниями и способами действий и частичной самостоятельностью в обучении [25].

Основы исследовательского обучения можно найти в учениях педагогов гуманистов эпохи Возрождения, в работах классиков педагогики Я. Коменского, Дж. Локка, Ж.Ж. Руссо, И. Песталоцци и др.

В России впервые идея исследовательского подхода в обучении была выдвинута просветителем Н.И. Новиковым во второй половине XVIII в. Педагоги России Н.И. Пирогов, Н.Г. Чернышевский, Д.И. Писарев, Н.А. Добролюбов, К.Д. Ушинский и другие имели огромное значение в теоретическом обосновании проблемы исследовательской деятельности.

В послереволюционное время в нашей стране пропагандировали исследовательский метод в современной школе Н.К. Крупская, С.Т. Шацкий, Б.Е. Райков.

В 50-70-х годах XX века в России вопросам исследовательского метода посвящен ряд работ известных дидактов и методистов (М.Н. Скадкин, И.Я. Лернер, С.Г. Шаповаленко и др.). Е.В. Тяглова даёт такое определение: «Исследовательскую деятельность учащихся следует рассматривать как особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемый в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящийся на базе исследовательского поведения» [26].

Научной основой опыта по организации **проектно-исследовательской деятельности** учащихся в соответствии с ФГОС являются прежде всего, идеи А.В. Леонтовича, а так же и Е.А. Полат, согласно учению которых, проектная и исследовательская деятельность имеют существенные различия, авторы опираются на положения: «**Исследование** – это получение новых знаний о существующих объектах и явлениях. **Проектирование** - создание новых объектов и явлений» [7, 8, 9].

А.В. Леонтович указывает, что «... они принципиально различаются: по способам организации, мыслительным навыкам учащихся, которые можно с их использованием развивать, ценностям, которые благодаря им «выращиваются» в детях. .... Реализацию *проектных* работ предваряет точное умозрительное представление будущего продукта. На начальных этапах *исследовательской* деятельности формулируется лишь гипотеза, которая сопровождается постановкой проблемы исследований. Далее следует проверка выдвинутых предположений» [8, 9].

Общими, по мнению ученого, являются: общественно-значимые цели и задачи; структура включает многие общие компоненты; итогами проектной и исследовательской деятельности являются не только предметные результаты, но и интеллектуальное, личностное развитие школьников.

Основные этапы проведения исследовательских и проектных работ и разница между ними указаны в приложении (*приложение 3*). По мнению большинства ученых, общая модель характеризуется наличием нескольких стандартных этапов:

- подготовка к проведению исследования;
- проведение исследования;
- оформление исследовательской работы;
- защита результатов исследования.

Ученые указывают на следующие *функции исследовательской деятельности на разных ступенях*:

- в основной школе – развитие способности занимать исследовательскую позицию, самостоятельно ставить и достигать цели в учебной деятельности;
- в старшей школе – развитие исследовательской компетентности и предпрофессиональных навыков как основы профильного обучения [13, 14].

Для успешного формирования исследовательских умений и навыков автор опыта применяет метод проектов, взяв за основу труды доктора педагогических наук профессора Е.С. Полат. Применение метода проектов позволяет обучать проектированию, т.е. целенаправленной деятельности по нахождению способа решения проблемы путем решения задач, вытекающих из этой проблемы при рассмотрении её в определённой ситуации [4, 15].

## **Раздел II. Технология описания опыта**

**Цель данного педагогического опыта:** повышение уровня развития познавательной активности обучающихся через включение в образовательный процесс учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Достижение цели опыта предполагает решение следующих **задач**:

- изучить и проанализировать теоретический материал по данной теме. Уточнить содержание и сущность понятий «познавательная активность учащихся», «исследовательская и проектная деятельность»;
- проанализировать специфику процесса развития познавательной активности на уроках биологии;
- построить этапы введения учебно-исследовательской и проектной деятельности в образовательную среду школы;
- организовать образовательный процесс, позволяющий стимулировать интерес к проектно - исследовательской деятельности через обеспечение мотивации к занятиям;
- организовать участие во всероссийских, областных и муниципальных конкурсах и конференциях.

### **Организация учебно-воспитательного процесса.**

При организации **учебно-исследовательской и проектной деятельности** на своих уроках Л.А. Кренева руководствуется тем, что проектно-исследовательская деятельность – это образовательная технология, предполагающая решение учащимися исследовательской, творческой задачи под руководством учителя, в ходе которого реализуется научный метод познания. Основная задача исследовательской и проектной деятельности школьников направлена на практическое применение предметных знаний и постепенное формирование склонности учащихся к научно – исследовательской деятельности, обучение специфичным навыкам, характерным для данного вида научной деятельности.

## Кренева Лидия Александровна

Автор опыта придерживается следующих принципов активизации познавательной деятельности учащихся: проблемности, взаимообучения, исследования изучаемых проблем, индивидуализации, самообучения, принцип мотивации [11].

Признаками познавательной активности Лидия Александровна считает внесение школьниками дополнений или поправок в изложение учителя, приведение примеров из личного опыта, самостоятельное нахождение решения проблемы.

Учитель предполагает, что первый уровень исследовательских умений осваивается учащимся в 5-7 классах, второй – в 8-9 классах, третий – на старшей ступени (*приложение 5*). Объектами оценки являются портфолио учащегося, презентация продукта, а также наблюдение за работой в группе.

Переход ученика на уровень творческой активности - свидетельство значительного скачка в общем развитии его личности.

На первом уровне развития исследовательских умений происходит знакомство обучающихся со схемой научного открытия, знакомство с ситуацией–проблемой и ее обсуждение; реконструкция гипотезы исследования, самостоятельное проведение эксперимента, проведение несложных вариантов исследований в игровом формате. Ученикам 5-9 классов интересны проекты по цветоводству, овощеводству, садоводству, выращиванию домашних животных. *Например*, изучение жизненного состояния зеленых насаждений в окрестностях школы, травянистых растений пришкольного участка, овощей как лекарственных растений, динамики развития побегов у яблони, поражения насаждений мучнистой росой и способы защиты растений, изучение влияния сока алоэ на развитие растений, изучение пород кошек.

Примеры тем проектно-исследовательских работ: «Лук и слезы», «Барыня капуста», «Все ли семена гороха прорастут?», «Может ли кошка предсказывать погоду?», «Исследование и сравнение зубочелюстной системы собаки и человека».

В 5-9 классах обязательно проводится рефлексия. *Например*, обсуждается, какие проблемы решали авторы научных открытий; как происходил поиск ответа на поставленные вопросы, как были организованы эксперименты (*приложения 7,8*).

Автор опыта придерживается следующего общего алгоритма работы над проектом или исследованием, опираясь на **Этапы учебно-исследовательской деятельности и ведущие умения учащихся**, изложенные в *Примерной программе учебно-исследовательской и проектной деятельности на ступени основного общего образования (приложения 2, 3)* [10, 16].

### **I. Этап. Подготовка к исследованию.**

Предполагается постановка практической познавательной задачи и определение содержания и последовательности действий для решения поставленной задачи.

Например, для чего животным хвост?

*Варианты:*

- Определение объектной области (биология), объекта (процесса или явления, породившего проблему) и предмета (конкретной части из исследуемого объекта) исследования.

- Выбор и формулировка темы, проблемы и обоснование их актуальности.

Критериями при выборе темы являются при этом: интерес для учащегося, актуальность, обоюдная мотивация и ученика, и педагога, доступность литературы, оборудования.

- Изучение научной литературы и уточнение темы.

- Формулирование гипотезы, (предположение: «если..., то...»; «так..., как...»; «при условии, что...»)

- Формулирование цели и задач исследования - конечного результата (изучить, исследовать, выяснить, выявить, определить, проанализировать, установить, показать,

проверить, привлечь к проблеме, обосновать, обобщить, описать, узнать и др.) и выбор путей и средств для достижения (что необходимо сделать, чтобы цель была достигнута).

- Планирование исследования.

- Выдача письменных рекомендаций участникам проектных групп (требования, сроки, график, консультации и т.д.).

## **II. Этап. Проведение исследования**

Собственно проведение по плану – планируемые эксперименты, необходимый инвентарь, первичная обработка результатов, их проверка, которая разрабатывается, изменяется и уточняется по ходу исследования, в зависимости от промежуточных результатов деятельности, обсуждение результатов в группах. (Методы исследования: изучение и анализ литературы, опрос, наблюдение, измерение, сравнение проведение замеров, эксперимент, лабораторный опыт, анализ полученных данных (*приложения 2, 3*).

## **III. Этап. Оформление работы** (*приложение 9*).

## **IV. Этап. Защита результатов исследования** (*приложение 4*).

**Рефлексия.** Автор опыта обычно предлагает обучающимся вспомнить задачи, соотнести их с планом работы и оценить меру своего личного продвижения к цели.

### **Содержание обучения.**

В связи с темой опыта для Л.А. Креновой актуальна проблема сочетания таких форм, методов и приемов обучения и методики их использования, которые содействуют формированию и развитию познавательной активности.

**Формы.** Преобладающими формами работы на уроке являются парные и групповые. Проектно-исследовательская деятельность является одной из форм организации учебно-воспитательного процесса: урок-исследование, урок-лаборатория, урок-творческий отчет, урок-рассказ об учёных, урок-защита исследовательских проектов, учебный эксперимент, домашнее задание исследовательского характера

**Методы.** Приоритетные методы обучения, которые использует учитель: проблемно-поисковые, методы активизации познавательной деятельности учащихся и исследовательские.

**Исследовательские методы обучения** предполагают максимально самостоятельную деятельность учащихся по получению и усвоению знаний и умений с целью обеспечить усвоение опыта творческой деятельности.

Проблемное обучение: в первую очередь **методы проблемного изложения** - создание на уроке проблемной ситуации.

Автор опыта использует следующие **методы активизации познавательной деятельности учащихся:**

обучение в малых группах, работа разных учащихся над разным материалом с целью достижения максимального результата, самостоятельный поиск информации, метод проектов, тестирование, обучение через открытие: дискуссия, эвристический метод обучения.

Выбор метода, который будет использован для организации проектно-исследовательской деятельности, зависит от содержания конкретного урока. Урок может быть: уроком освоения нового материала при изучении новой темы, уроком закрепления полученных знаний и умений, уроком отработки навыков решения учебных задач, выполнении лабораторных практикумов.

**Приемы.** Для активизации познавательной деятельности на своих уроках автор использует приемы технологии критического мышления, развивающего обучения, игровых методик. Помогают активизировать и развивать творческое воображение у учащихся автору следующие способы активизации деятельности ученика: прием сравнения, применение опорных схем, опорных сигналов, блочная подача материала, самостоятельные исследования, которые могут быть представлены на конференциях (*приложение 8*), игры «Кот в мешке», «Дуэль», «Аукцион знаний». Последний, например,

проходит так: ведущий демонстрирует продаваемый продукт проекта (фотография, макет, стенгазета...). *Лоты* - «Умник (умница)», «Знатор», «Всезнайка». Дети предлагают в обмен на звание свои знания о предмете. Члены выбранного жюри объявляют результаты, определяют победителей и присваивают звания. На более продвинутом этапе учащимся предварительно дается время для мини-исследования в группах, а затем начинается торг по предложенному объекту.

Но ведущими в деятельности педагога являются **сократический прием** - обсуждение спорных вопросов, что позволяет развить у учащихся умение доказывать и обосновывать свои суждения и **исследовательский прием** – когда учащиеся на основе проведенных наблюдений, опытов, анализа литературы, решения познавательных задач должны сформулировать вывод.

**Средства активизации познавательной деятельности.** Лидии Александровне очень помогают в работе над темой опыта материалы интернет-сайтов:

1. «Дистанционные обучающие мастер-классы: «Организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся» и «Методика организации проектной деятельности» на портале «Сеть творческих учителей».  
[http://www.itn.ru/Board.aspx?cat\\_no=133205&Tmpl=Themes&BoardId=270361](http://www.itn.ru/Board.aspx?cat_no=133205&Tmpl=Themes&BoardId=270361)

[http://www.it-n.ru/Board.aspx?cat\\_no=72958&Tmpl=Themes&BoardId=72961](http://www.it-n.ru/Board.aspx?cat_no=72958&Tmpl=Themes&BoardId=72961)

2. «Исследователь/Researcher» - научно-методический журнал. Издание посвящено практике и методике организации исследовательской работы учащихся в естественно-научных и гуманитарных областях.

3. Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»  
<http://www.researcher.ru>

4. Курс «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» в рамках ФГОС ООО <http://www.ug.ru/appreciator/58>

5. «Обучонок» <http://obuchonok.ru/>, который помогает выбрать тему по ботанике, зоологии, экологии, анатомии, микробиологии, генетике. Сайт предназначен для учителей (форум) и учащихся («Обучонок» развивает, обучает всех мальчишек и девчонок»). Здесь размещен богатейший материал: примеры исследовательских работ, обучающие программы, флеш-игры.

6. «Творческие проекты и работы учащихся» <http://tvorcheskie-proekty.ru/>

**Преобладающие виды проектно-исследовательской деятельности на уроке.** Основным видом деятельности при выполнении учебно-исследовательских проектов является исследовательская деятельность. В исследовательских и проектных работах сочетаются различные виды познавательной деятельности. Обучающий процесс на занятиях строится с использованием таких видов учебных действий, как мыслительные, планирующие, продуктивные, контролирующие действия. Все задания учитель направляет на формирование познавательной самостоятельности, на знание школьниками исследовательских и биологических терминов.

Лидия Александровна практикует уроки с элементами исследования (мини-исследования), уроки-исследования, уроки-проекты и мини-проекты. (*приложения 7, 8*). При выборе тем исследовательских работ (*приложение 9*) и проектов по биологии учитель использует сайты «Обучонок» <http://obuchonok.ru/> и «Творческие проекты и работы учащихся» <http://tvorcheskie-proekty.ru/>, которые помогают выбрать тему по основным разделам школьного курса биологии.

В 10-11 классах учащиеся применяют на уроках исследовательские умения и навыки в ходе выполнения практических работ исследовательского характера, например:

«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»; «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»; «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»; «Выявление антропогенных изменений в экосистемах



своей местности»; «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и пути их решения».

Привлекая учащихся к исследованиям, автор опыта, базируется на их интересах. Все, что изучается, становится для учащегося лично значимым, повышает его интерес и уровень знаний. Однако предлагаемые темы и рекомендуемые ученику методы исследования не должны превышать его психолого-физиологические возможности. Исследовательская деятельность должна вызывать желание работать, а не отталкивать своей сложностью и непонятностью.

### Раздел III. Результативность опыта

Критерием результативности опыта является степень самореализации учащихся, которая характеризуется следующими показателями:

- уровень обученности учащихся - по методике Л.А. Ясюковой; по методике Амтхауэра на определение уровня интеллекта;
- рост мотивации к изучению предмета – по методике Кеттелла о личностных особенностях;
- способность учащихся к проектно-исследовательской деятельности (как следствие роста мотивации к предмету) – по методике Гилфорда на определения креативности.

Положительная динамика опыта подтверждается результатами мониторинга уровня познавательной активности обучающихся на основе диагностического материала («Опросник изучения познавательной активности учащихся» по Б.К. Пашневу, Г.Н. Казанцевой, приложение 1)

Используя эти методики, были получены следующие данные:

#### 1. Уровень обученности учащихся

Таблица 2

Уровень обученности учащихся

Показатель обученности	% учащихся, имеющих					
	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	2012 г.	2015 г.	2012 г.	2015 г.	2012 г.	2015 г.
обученность учащихся	25	45	52	50	23	5
мотивация к изучению предмета	25	33	25	47	50	20
способность учащихся к проектно-исследовательской деятельности	15	40	25	55	60	5

Анализируя результаты применения проектно- исследовательской деятельности, хочется отметить, что успеваемость в классах составляет 100%, а процент учащихся, успевающих на «4» и «5», достиг 95%.

В результате развития позитивной мотивации учащиеся достигают положительного результата осуществляемой учебной деятельности в соответствии с собственными социальными ценностями, а также коллективными и общественными социальными ценностями. На основании диагностики мотивационно-волевой сферы учащихся 5-11 классов (по Казанцевой Г.Н.) были получены следующие результаты:

Таблица 3

Динамика мотивации учащихся

Классы, годы	% учащихся, считающих предмет биология	% учащихся с положительной мотивацией к предмету	% учащихся с повышенным интересом к предмету

	неинтересным								
	2012-2013	2013 - 2014	2014-2015	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2012-2013	2013-2014	2014-2015
5	27	24	18	48	50	52	25	26	30
6	31	27	20	45	47	48	24	26	32
7	34	29	20	32	34	39	34	37	41
8	29	24	17	36	45	46	33	35	37
9	32	25	20	44	49	51	24	26	29
10	28	21	18	39	50	53	33	29	29
11	25	21	14	37	40	43	38	39	43

В результате развития позитивной мотивации учащиеся достигают положительного результата осуществляемой учебной деятельности.

### 2.Рост мотивации:

Второй параметр результативности - рост мотивации к изучению предмета. Закончив работу над проблемой опыта, была проведена повторная диагностика по определению отношения учащихся к учебно-познавательной деятельности, в частности к биологии:

Критерии	2012-13 уч. г.	2014 -15 уч. г.
Вызывает серьёзный интерес (профессиональный, творческий, жизненный)	50,6%	77,6%
Учу по необходимости	43,8%	20,0%
Безразличие к изучаемому предмету	5,6%	2,4%

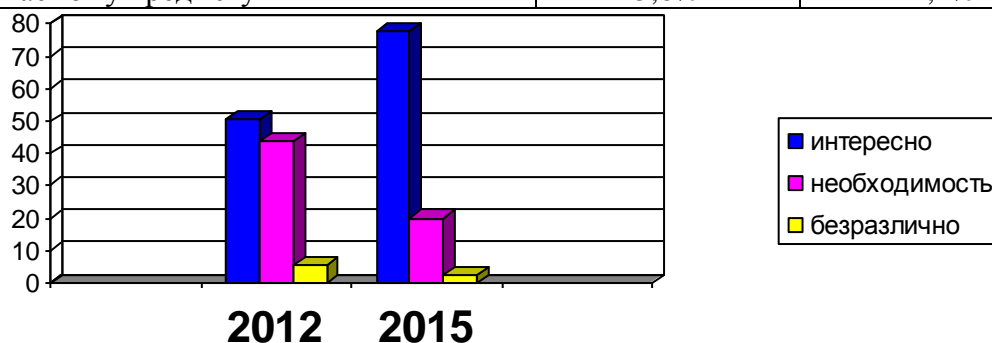


Рис. 1. Диаграмма роста мотивации к изучению предмета.

Эти данные показывают, что у 77,6% учащихся сохраняется устойчивая мотивация к изучению биологии. Остальные же учащиеся имеют высокую мотивацию к изучению других предметов, что связано с их профессиональным самоопределением. Чем более выражено личностное отношение школьников к самостоятельной познавательной деятельности, тем выше уровень их готовности к ее осуществлению

Немаловажным показателем является участие школьников в школьных и районных олимпиадах по биологии:

### Победители и призеры предметных олимпиад по биологии за 2012-2015 г.

№ п/п	Ф.И.	Год	Класс	Название олимпиад	Занятое место	Уровень олимпиады
1.	Сухорукова Анастасия	2012	7	Биология	1 место	муниципальный

Кренева Лидия Александровна

2.	Михайленко Кристина	2012	7	Биология	2 место	муниципальный
3.	Куковицкая Виктория	2012	10	Экология	2 место	муниципальный
4.	Михайленко Кристина	2013	8	Биология	1 место	муниципальный
5.	Сухорукова Анастасия	2013	8	Биология	2 место	муниципальный
6.	Сацик Юлия	2013	11	Экология	1 место	Муниципальны й
7.	Сухорукова Анастасия	2013	9	Биология	2 место	Муниципальны й
8.	Михайлова Олеся	2014	7	Биология	1 место	Муниципальны й
9.	Михайленко Кристина	2015	10	Биология	2 место	Муниципальны й
10.	Нетребенко Денис	2015	7	Биология	1 место	Муниципальны й

**Победители, призеры, лауреаты творческих конкурсов, смотров,  
соревнований (за последние 3 года)**

№ п/п	Ф.И.О.	Класс	Год	Название конкурса	Уровень конкурса	Занято е место
1.	Выходцева Марина	11	2012	Исследоват. работа «Шаг в будущее»	Всероссийский	1 место
2.	Ванин Максим	10	2012	Исследоват. работа «Меня оценят в 21 веке»	Региональный	2 место
3.	Горбатовская Анастасия	11	2012	Исследоват. работа Конкурс «Подрост»	Региональный	1 место
4.	Коренев Алексей	10	2012	Исследоват. работа Конкурс «Подрост»	Региональный	2 место
5.	Куковицкий Виктор	11	2012	Исследоват. работа Конкурс «Подрост»	Муниципальный	2 место
6.	Куковицкицкая Виктория	10	2013	Исследоват. работа Конкурс «Подрост»	Муниципальный	2 место
7.	Ванина Ирина	9	2013	Исследоват. работа Конкурс «Открытие»	Муниципальный	1 место
8.	Ванина Ирина	9	2013	Исследоват. работа «Первые шаги в науку»	Муниципальный	1 место
9.	Сацик Юлия	11	2013	Исследоват. работа Конкурс «Подрост»	Муниципальный	2 место
10.	Сацик Юлия	11	2013	Исследоват. работа Конкурс «Открытие»	Муниципальный	2 место
11.	Ванина Ирина	9	2013	Конкурс «Мы- Белгородцы! Думай, решай, действуй!»	Муниципальный	1 место

## Кренева Лидия Александровна

12.	Сацик Юлия	11	2013	Исследоват. работа «Шаг в будущее»	Муниципальный	3 место
13.	Прокопенко Ольга	10	2014	Исследоват. работа Конкурс «Подрост»	Муниципальный	1 место
14.	Прокопенко Ольга	10	2014	Исследоват. работа Конкурс «Открытие»	Муниципальный	2 место
15.	Прокопенко Ольга	10	2014	Исследоват. работа «Шаг в будущее»	Муниципальный	1 место
16.	Горбатовская Анастасия	7	2015	Исследоват. работа «Первые шаги в науку»	Муниципальный	1 место
17.	Крнев Виталий	10	2015	Исследоват. работа Конкурс «Подрост»	Муниципальный	1 место

Анализируя свою работу за 3 года, Кренева Л.А. пришла к выводу, что у обучающихся ею учащихся:

- вырос интерес к изучению биологии,
- сформировано умение самостоятельно добывать и обрабатывать полученную информацию,
- увеличилось число увлеченных биологией учащихся, которые охотно выполняют творческие домашние задания, проектные и исследовательские работы, дополнительно занимаются по предмету,
- нет неуспевающих.

### Библиографический список

1. Давыденко В.А. Трактовка активности и её уровней в педагогике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://edu.tltsu.ru/sites/sites\\_content/site1238/html/media66898/27\\_davidenko.pdf](http://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site1238/html/media66898/27_davidenko.pdf), свободный. Загл. с экрана.

2. Дистанционные обучающие мастер-классы: «Организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся» для педагогов-участников сообщества «Исследовательские умения и навыки» и Методика организации проектной деятельности» сообщества «Технология обучения проектной деятельности» на портале «Сеть творческих учителей». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.it-p.ru/Board.aspx?cat\\_no=133205&Tmpl=Themes&BoardId=270361](http://www.it-p.ru/Board.aspx?cat_no=133205&Tmpl=Themes&BoardId=270361), свободный. Загл. с экрана.

3. Дружинин, В.Н. Исследовательские способности: структура, развитие [Текст] / В.Н. Дружинин. – М.: ПЕРСЭ; Спб.: ИМАТОН-М, 2001. – 234 с.

4. Исаев Д.С. Об организации практикумов исследовательского характера [Текст] / Д.С Исаев.// - 2001. - №9. С.53-58.

5.«Исследователь/Researcher» - научно-методический журнал. Издание посвящено практике и методике организации исследовательской работы учащихся в естественно-научных и гуманитарных областях. Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.researcher.ru> [www.ir.redu.ru](http://www.ir.redu.ru) [www.interschool.redu.ru](http://www.interschool.redu.ru), Загл. с экрана.

6. Курс «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» в рамках ФГОС ООО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ug.ru/appreciator/58>, Загл. с экрана.

7. Леонтович А.В. Основные концептуальные положения исследовательской деятельности учащихся. Структура программы развития исследовательской деятельности учащихся. В сб. «Модернизация московского образования: механизмы обновления». [Текст] / Леонтович А.В. / М., Центр «Школьная книга», 2004, с. 9-15.

8. Леонтович А.В. Проблема исследовательской и проектной деятельности в новых ФГОС [Текст] / Леонтович А.В. // Управление школой, июнь 2013, с. 4-8.

9. Леонтович А.В. Модель организации исследовательской деятельности учащихся: организация учебного процесса [Текст] / А. Леонтович // Директор школы. - 2008. - № 7. - С. 69-74

10. Леонтович А. В. «Исследовательская деятельность учащихся» (сборник статей) [Текст] / А.В. Леонтович - М.:2003. 96с.

11. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся.// Биология в школе. [Текст] / Мирзоев С.С. - 2007. № 1. С.35-38.

12. Морозова И. С. Психологические факторы интенсификации учебно-познавательной деятельности личности [Текст] /И. С. Морозова // Интеграция образования. — 2003.- № 3.- С. 139-145

13. Петрова Е.Б. Изучение биологии с использованием учебного физического эксперимента [Текст] / Петрова Е.Б.//Биология в школе. — 2012. — № 10. - С. 45-48 : 2 рис. - Библиогр.: с. 48 (6 назв.)

14. Полат Е.С. Как рождается проект. [Текст] / Полат Е.С. // -М.,2003. -296с.

15. Полат Е.С. Педагогическое проектирование: от методологии к реалиям [Текст] / Полат Е.С. // Методология учебного проекта: Материалы методического семинара. М., 2001. - с.123.

16. Примерная программа учебно-исследовательской и проектной деятельности. Савенков А.И. Принципы исследовательского обучения. [Текст] / Савенков А.И. // Директор школы. - 2008. - № 9. – С. 50 - 55.

17. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. [Текст] / Селевко Г.К. // – М.: Народное образование, 1998., 256 с.

18. Сергеев И.С. Как организовать проектно - исследовательскую деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. [Текст] / Сергеев И.С. //- М.: Аркти, 2004, с.4

19. Ситникова М.И. Творческая самореализация субъектов образовательного процесса [Текст] / Ситникова М.И.// .-Белгород, 2006, 320 с. 4.

20. Тяглова Е.В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии. [Текст] / Тяглова Е.В. // ООО «Глобус, 2008, -255 с.

21. Файн Т. А. Журнал «Практика проектно- исследовательской работы в школе», [Текст] / Файн Т. А. // № 1, 2004, 20 с.

22. Шамова, Т.И. Активизация учения школьников [Текст] / Т.И. Шамова // - М.: Знание, 1979.96 с.

23. Шаталов, В.Ф. Педагогическая проза / В.Ф. Шаталов. — М.: Просвещение, [Текст] / Шаталов, В.Ф.// 1980.- 94 с.

24. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности в учебном процессе [Текст] / Г.И.Щукина.// – М.: Просвещение, 1986. – 126 с.

25. Щукина Г.И., Педагогические проблемы формирования познавательных интересов у учащихся. [Текст] / Щукина Г.И.// - М. Педагогика, 1990.234 с.

**Приложение**

**Перечень материалов приложения к целостному описанию опыта работы.**

Приложение 1 Опросник изучения роста мотивации учащихся (по Г.Н. Казанцевой)	2
Приложение 2. Этапы учебно-исследовательской деятельности и ведущие умения учащихся	4
Приложение 3. Основные этапы проведения научного исследования и проектных работ (А.В.Леонтович)	6
Приложение 4. Памятка (А.В.Леонтович) для учащихся	7
Приложение 5. Трактовка активности и её уровней в педагогике	8
Приложение 6. Проблемные вопросы по ботанике	9
Приложение 7. Урок-проект «Правильное дыхание - здоровье человека»	10
Приложение 8. Урок исследование «Человеческие расы»	14
Приложение 9. Исследовательская работа учащихся «Исследование экологического состояния почвы леса с.Дорогощь Грайворонского района»	19

Приложение 1

**Изучения познавательной активности учащихся по биологии  
(по Г.Н. Казанцевой)**

**Раздел I**

Назови из всех изучаемых в школе предметов которые тебе нравятся или не нравятся:

А. Любимый предмет \_\_\_\_\_

Б. Нелюбимый предмет \_\_\_\_\_

В. Как ты относишься к проектно-исследовательской деятельности

**Раздел II**

Подчеркни причины, характеризующие твое отношение к предмету биология.

Допиши недостающие.

**Люблю предмет потому, что:**

1. Данный предмет интересен
2. Нравится, как преподает учитель
3. Предмет нужно знать всем
4. Предмет нужен для будущей работы
5. Предмет легко усваивается
6. Предмет заставляет думать
7. Предмет считается выгодным
8. Требуется наблюдательности, сообразительности
9. Предмет требует терпения
10. Предмет занимательный
11. Товарищи интересуются этим предметом
12. Интересны отдельные факты
13. Родители считают этот предмет важным
14. Хорошие отношения с учителем
15. Учитель часто хвалит
16. Учитель интересно объясняет
17. Получаю удовольствие при его изучении
18. Знания по предмету необходимы для поступления в институт
19. Предмет помогает развивать общую культуру

20. Предмет влияет на изменение знаний об окружающем мире

21. Просто интересно

**Не люблю предмет потому что:**

1. Данный предмет не интересен

2. Не нравится, как преподает учитель

3. Предмет не нужно знать всем

4. Предмет не нужен для будущей работы

5. Предмет трудно усваивается

6. Предмет не заставляет думать

7. Предмет не считается выгодным

8. Не требует наблюдательности, сообразительности

9. Предмет не требует терпения

10. Предмет не занимательный

11. Товарищи не интересуются этим предметом

12. Интересны только отдельные факты

13. Родители не считают этот предмет важным

14. Плохие отношения с учителем

15. Учитель редко хвалит

16. Учитель неинтересно объясняет

17. Не получаю удовольствия при его изучении

18. Знания по предмету не играют существенной роли при поступлении в институт

19. Предмет не способствует развитию общей культуры

20. Предмет не влияет на изменение знаний об окружающем мире

21. Просто неинтересно

### **Раздел III**

Почему ты вообще учишься? Подчеркни наиболее соответствующий этому вопросу ответ или допиши недостающий.

1. Это мой долг.

2. Хочу стать грамотным.

3. Хочу быть полезным гражданином.

4. Не хочу подводить свой класс.

5. Хочу быть умным и эрудированным.

6. Хочу добиться полных и глубоких знаний.

7. Хочу научиться самостоятельно работать.

8. Все учатся и я тоже.

9. Родители заставляют.

10. Нравится получать хорошие оценки.

11. Чтоб похвалил учитель.

12. Чтобы товарищи со мной дружили.

13. Для расширения умственного кругозора.

14. Хочу учиться.

### **Изучение отношения к учебному предмету .Обработка результатов.**

Первый раздел составлен с целью выявления предпочтения к учебному предмету биология и способности учащихся к проектно-исследовательской деятельности, второй — причин предпочтительного отношения к предмету, третий — для выяснения того, почему ученик вообще учится, какие мотивы и уровень преобладают (мировоззренческие, общественные, практически значимые, личностные и др.), на основе чего делается соответствующий вывод, познавательной активности учащихся по биологии лежащей в основе положительного или отрицательного отношения к предмету и к учению в целом.

## Этапы учебно-исследовательской деятельности и ведущие умения учащихся

(Примерная программа учебно-исследовательской и проектной деятельности)

Этапы учебно-исследовательской деятельности	Ведущие умения учащихся
1. Постановка проблемы, создание проблемной ситуации, обеспечивающей возникновение вопроса, аргументирование актуальности проблемы	<p><i>Умение видеть проблему</i> приравнивается к проблемной ситуации и понимается как возникновение трудностей в решении проблемы при отсутствии необходимых знаний и средств;</p> <p><i>Умение ставить вопросы</i> можно рассматривать как вариант, компонент умения видеть проблему;</p> <p><i>Умение выдвигать гипотезы</i> - это формулирование возможного варианта решения проблемы, который проверяется в ходе проведения исследования;</p> <p><i>Умение структурировать тексты</i> является частью умения работать с текстом, которые включают достаточно большой набор операций;</p> <p><i>Умение давать определение понятиям</i> – это логическая операция, которая направлена на раскрытие сущности понятия либо установление значения термина.</p>
2. Выдвижение гипотезы, формулировка гипотезы и раскрытие замысла исследования.	Для формулировки гипотезы необходимо проведение предварительного анализа имеющейся информации.
3. Планирование исследовательских (проектных) работ и выбор необходимого инструментария	<p><i>Выделение материала</i>, который будет использован в исследовании;</p> <p><i>Параметры (показатели) оценки, анализа</i> (количественные и качественные);</p> <p><i>Вопросы</i>, предлагаемые для обсуждения и пр.</p>
4. Поиск решения проблемы, проведение исследований (проектных работ) с поэтапным контролем и коррекцией результатов включают:	Умение наблюдать, умения и навыки проведения экспериментов; умение делать выводы и умозаключения; организацию наблюдения, планирование и проведение простейших опытов для нахождения необходимой информации и проверки гипотез; использование разных источников информации; обсуждение и оценку полученных результатов и применение их к



	новым ситуациям; умение делать выводы и заключения; умение классифицировать.
5. Представление (изложение) результатов исследования или продукта проектных работ, его организация с целью соотнесения с гипотезой, оформление результатов деятельности как конечного продукта, формулирование нового знания включают.	Умение структурировать материал; обсуждение, объяснение, доказательство, защиту результатов, подготовку, планирование сообщения о проведении исследования, его результатах и защите; оценку полученных результатов и их применение к новым ситуациям.

Приложение 3

**Основные этапы проведения научного исследования и проектных работ (А.В. Леонтович)**

<b>Проект</b>	<b>Научное исследование</b>
Выбор сферы деятельности, доказательство актуальности планируемых работ	
Формулировка замысла проекта: описание продукта проектной работы и его соответствие условиям будущего использования	Осознание проблемы, существующей в данной научной сфере. Формулировка гипотезы, направленной на разрешение данной проблемы
Формулировка целей	
Направлены на выполнение замысла проекта	Направлены на решение научной проблемы
Постановка задач	
Нацелены на получение конкретного продукта проектных работ	Нацелены на разностороннее научное исследование объекта изучения
Выбор методов	
Выбор методов обработки изделия. Выбор основных и вспомогательных материалов. Выбор инструментов, приспособлений и оборудования.	Выбор общенаучных методов исследовательской деятельности. Выбор специфических методов исследовательской деятельности.
Проведение проектных или исследовательских работ	
Реализация проектных работ в соответствии с замыслом, целями и задачами, с использованием выбранных материалов и инструментов. Получение конкретного продукта проектной деятельности.	Проведение научного исследования, направленного на решение существующей научной проблемы. Экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы, достижение поставленных целей исследования. Решение задач, конкретизирующих цели исследования.
Оценка свойств разработанного продукта. Разработка рекомендаций к использованию полученного продукта	Анализ, обработка результатов научного исследования. Оформление результатов исследования.
Проверка возможности использования изделия в конкретных условиях.	Обсуждение полученных результатов исследования с компетентными лицами.
Практическое использование полученного продукта.	Прогноз дальнейшего развития научных исследований.

Приложение 4

**Памятка (А.В.Леонтович) для учащихся**

1. **Начинать свое выступление** следует со стандартной фразы:

*«Здравствуйте! Меня зовут ... (Фамилия имя), я ученик ... класса. Тема моей работы ....»*

2. Далее следует упомянуть о **проблеме** и **цели работы** (из проблемы, существующей в окружающем мире, формулируется цель вашей работы как один из путей решения проблемы), о решенных **задачах** (изучить литературу, проанализировать полученные данные, составить сравнительную таблицу, разработать модель и т.д.) и **актуальности** для автора (чем лично для вас интересна эта работа, почему вы выбрали именно эту тему)

3. При подготовке к защите работы помните, что Ваше сообщение должно отвечать на **вопросы**:

- На какие части делится ваша работа (что вы сделали сначала, что потом)?
- Что вам стало известно из источников по теме Вашего исследования (очень коротко основные понятия)?
- Где и как проводились ваши исследования? Каков продукт проекта?
- Какие результаты (в цифрах) получены? (если они есть)
- Как вы собираетесь знакомить окружающих с выводами вашей работы?
- Какие выводы были сделаны вами по результатам своей работы?

**Ответить на данные вопросы необходимо при защите любой исследовательской или проектной работы.**

4. При подготовке выступления следует учесть, что выступление должно быть устным, т.е. не надо читать по бумаге, а нужно рассказывать. Поэтому необходимо подготовить **конспект (план) выступления**. В качестве такового можно использовать тезисы Вашей работы с подчеркнутыми в них основными мыслями. Заглядывать в план можно.

5. Все **наглядно-иллюстративные материалы** (диаграммы, графики, схемы, таблицы и т.п.), используемые Вами при выступлении должны быть легко читаемы сидящими в аудитории и понятными без дополнительных объяснений. Во время выступления наглядно-иллюстративный материал должен использоваться. Если речь идет о цифрах, показанных в таблице, или проиллюстрированных графиком, то нужно обращаться к соответствующей таблице или графику.

6. При демонстрации наглядно-иллюстративного материала следует использовать указку, карандаш, ручку, но никак не палец. При этом нужно повернуться к слушателям лицом, а не спиной. Во время выступления смотрите на своих слушателей, лишь по необходимости заглядывая в конспект выступления.

7. Чтобы преодолеть неуверенность, полезно найти (глазами) в зале кого-то внимательно слушающего и доброжелательно смотрящего на Вас (таковым может быть Ваш учитель или одноклассник). Чаще смотрите на него (или на нее) во время выступления.

8. Старайтесь уложиться в **регламент** (6-8 минут на сообщение). Для этого полезно потренироваться заранее, используя часы и убирая из сообщения лишнее. Сокращать выступление можно, убирая из него все то, что не соответствует плану, предложенному в п.1-3.

9. Не бойтесь **вопросов**, так как обычно вопросы (как из зала, так и от жюри) задаются для того, чтобы лучше понять суть Вашей работы. Кроме того, наличие вопросов говорит о том, что сказанное Вами заинтересовало слушателей. Отвечая на вопросы, Вы можете показать свой уровень владения материалом. Не упускайте такую возможность!

10. Проконсультировавшись с **экспертами** (членами жюри), Вы узнаете о сильных и слабых сторонах своей работы. Постарайтесь, в дальнейшем, учитывая рекомендации экспертов, показать достоинства своей работы и, по возможности, не выставлять ее недостатков. Посерьезнее отнеситесь к советам экспертов.

11. Выступая, помните, что Вы имеете по крайней мер **два преимущества**. Во-первых, Вы рассказываете об интересующих Вас исследованиях или экспериментах тем, кому это так

же весьма интересно. А во-вторых, Вы лучше всех владеете данным материалом, т.к. никто кроме Вас (не считая руководителя и соавторов) эту работу не выполнял.

12. Свое выступление надо рассматривать как обмен опытом работы по интересующей вас тематике. Не надо волноваться. Успокойтесь, глубоко несколько раз вдохните и выдохните через нос. **Вы обязательно успешно защитите свою работу! Удачи! Победы!**

Приложение 5

### Трактовка активностей и её уровней в педагогике.

**В.А. Давыденко**

[http://edu.tltsu.ru/sites/sites\\_content/site1238/html/media66898/27\\_davidenko.pdf](http://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site1238/html/media66898/27_davidenko.pdf)

Первый уровень - воспроизводящая активность: стремление субъекта понять изучаемое на уроке явление, обращаясь к преподавателю с вопросами, и в результате практической деятельности по выполнению заданий педагога (отсутствие у учащихся интереса к углублению знаний)

Второй уровень - интерпретирующая активность - наличие у учащегося стремления узнать у преподавателя или из другого источника причину возникновения изучаемого явления (стремление к проникновению в сущность явления, овладению способами применения знаний, стремление к самостоятельному поиску ответа на заинтересовавший его вопрос).

Третий уровень - творческая активность (стремление узнать у учителя или из другого источника причину возникновения изучаемого явления, не только глубоко проникнуть в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этого новый способ понимания, стойкие познавательные интересы).

Переход ученика на уровень творческой активности - свидетельство значительного скачка в общем развитии его личности

Приложение 6

### Проблемные задачи и вопросы по ботанике Тема "Побег" 6 класс

**Ремезевич О. П.**

<http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2013/01/17/problemnye-voprosy-i-zadachi-po-botanike>

(Это задачи на формирование умений выдвигать и доказывать гипотезы, задачи, способствующие развитию исследовательских навыков, помогающие устанавливать связь теоретических знаний с практическими и т. д. )

#### **Задача 2**

Одинаковой ли будет ширина годичного кольца, образовавшегося у разных деревьев за этот год? Почему? Укажите как можно большее количество причин, которые могут повлиять на процесс образования годичных колец у растений.

#### **Задача 3**

Разработайте опыт, с помощью которого можно было бы доказать, что вода перемещается внутри стебля растения по древесине.

#### **Задача 5**

Проведено наблюдение за побегами разных растений одного биологического вида. Оказалось, что один побег вырос за год на 6 см, а другой — на 17 см. Как можно объяснить разницу в величине прироста у этих побегов? Назовите как можно больше возможных причин.

#### **Задача 10**

Представьте, что кожица листа перестала быть прозрачной. К каким последствиям это могло бы привести? Почему?

**Задача 17** Можно ли увеличить скорость процесса фотосинтеза, если не удастся усилить освещение? Если да, то что для этого необходимо сделать?

**Задача 22**

Два растения испарили разное количество воды за 1 ч. Как можно объяснить эти различия? Приведите наибольшее количество предположений.

Приложение 7

**Урок-проект по биологии в 8 классе на тему: « Правильное дыхание –здоровье человека».**

**Планируемый результат обучения:**

**Познавательные УУД:** добывать, перерабатывать и представлять информацию об органах дыхания и гигиенических правилах дыхания, оформлять результаты исследования и представлять их.

**Коммуникативные УУД:** планировать учебное сотрудничество и согласовывать свои действия с одноклассниками, строить речевые высказывания и ставить вопросы.

**Регулятивные УУД:** целеполагание, планирование, контроль, саморегуляция, оценка.

**Личностные УУД:** самоопределение; нравственно-этическая ориентация.

**Цели: Образовательные:**- выяснить, как качество дыхания влияет на здоровье человека и какие меры профилактики необходимо в связи с этим предпринимать;

**Развивающие:**- развивать навыки проектно-исследовательской работы через постановку проблемных вопросов;

**Воспитательные:**- воспитывать бережное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих;

**Задачи:** провести аналогию: дыхание – жизнь; легкие человека – легкие нашей планеты (растительный мир);

полученные знания на уроке о вреде курения превратить в систему личных убеждений

**Тип урока:** обобщающий урок-проект.

**Методы обучения:** наблюдение, проблемный, проектный.

**Организация деятельности учащихся:** работа в группах, выполнение познавательных заданий, проектирование.

**Планируемые результаты:** систематизация знаний об органах дыхания и гигиенических правилах дыхания.

? *Проблемный вопрос:* **Почему говорят: дыхание – это жизнь?**

1. Вступительное слово учителя: Добрый день! Давайте улыбнемся друг другу, расправим плечи, глубоко **вздохнём**, настроимся на поиск и творчество и начнём урок.

Влюблённый говорит своей возлюбленной:

Ты мне нужна как воздух и вода

Без тебя не жизнь, а пустота...

Мы часто говорим: « Это нам нужно как воздух». Как вы понимаете этот фразеологизм? (Он выражает острую необходимость в воздухе)

А для чего нужен воздух? (предполагаемый ответ: для дыхания)

На доске учитель пишет: **дыхание**. Какие ассоциации у вас вызывает это слово? (Вызов – «корзина идей»). Самое важное слово, обобщающее все ваши идеи – **жизнь**.

Учитель вывешивает плакат «Дыхание – это жизнь».

Итак, цель нашего урока доказать, что (?) - «Дыхание – это жизнь?»

Чтобы достичь этой цели, сегодня на уроке

- мы обсудим: механизм вдоха и выдоха, и их регуляцию;

- вы узнаете: как окружающая среда влияет на наше здоровье;

- вы научитесь: самостоятельно проводить исследования, создавать собственный проект;
- вы попробуете себя в роли: физиолога, валеолога, гигиениста, спасателя;
- вы будете готовы превратить в личные убеждения те знания, которые приобретёте на этом уроке.

**2. Актуализация знаний** учащихся о механизме вдоха и выдоха, их регуляции, изменении интенсивности дыхания, роли углекислого газа в его регуляции.

Для начала проведём «Биологическую перестрелку». Разделимся на четыре группы. В каждой группе необходимо выбрать координатора, который будет фиксировать вашу работу на уроке в оценочных листах самоконтроля (за правильный ответ – 1 балл, если с пояснением – 2 балла) Устно подготовьте ответы на предложенные вопросы своих противников. Если группа «соперника» не отвечает на вопрос, тогда отвечает группа задающих и баллы получают они.

Перекрестный опрос по вопросам:

**1. Задание с выбором одного правильного ответа** (См. задания рубрики «Выберите правильный ответ» и «Какие утверждения верны» на стр. 146 учебника.)

Координаторы фиксируют результаты.

**3. Проектирование работы учащихся.**

Для этого класс делится на четыре группы. Каждая группа выполняет проект, в результате которого доказывает, что **дыхание – это жизнь** и представляет доказательства в виде синквейна и правила гигиены дыхания.

- Учащиеся разрабатывают и реализуют мини-проекты по здоровью. По итогам мини-проектов в 8 классе идёт реализация проекта «Гигиена дыхания». В него включены мини-проекты:

- 1) Исследовательский мини-проект «Культура питания» – реализует группа «Физиологи»;
- 2) Информационный мини-проект «Нарушения и профилактика заболеваний дыхательной системы» - разрабатывает группа «Гигиенисты»;
- 3) Творческий мини-проект «Курить – здоровью вредить!» – разрабатывает группа «Валеологи»;
- 4) Творческий ролевой мини-проект «Репортаж с места происшествия» - над проектом работает группа «Спасатели».

Учитель: Давайте выясним, почему говорят: «Когда я ем, я глух и нем»?

**1. Группа «Физиологи»**

**Исследовательский проект «Культура питания»**

Приложения:

1. Распечатка слайда
2. Инструкция «Наблюдение за движением надгортанника во время глотания»
3. Учебник

Алгоритм (пошаговая работа) проекта:

Первый шаг– изучение теории вопроса, (Учебник о *надгортаннике*, распечатки по составлению синквейнов).

Второй шаг – исследование особенностей собственного организма, проведение **наблюдения** (инструкция прилагается)

Третий – формулирование проблемы на основании полученных результатов, (Что может привести к нарушению дыхания?)

Четвёртый – составление программы и деятельности по устранению или снижению остроты проблемы

**Форма представления результатов проекта:**

1. Проведение занятия с одноклассниками по составленной инструкции;
2. Написание синквейна.
3. Формулирование правила гигиены дыхания

? **проблемный вопрос:** «Дыхание – это жизнь?»

Учитель: Воздушная среда жилых помещений, характерные особенности. Проветривание. (Беседа с учащимися с учетом их знаний из прошлых курсов об условиях среды, роли зеленых растений, влажной уборке помещений.)

Нельзя человека закупорить в ящик.

Жилище проветривай лучше и чаще! (В.Маяковский)

Мы всегда окружены невидимым облаком пыли. Пыль содержит большое количество микроорганизмов. Простуда, корь, ветрянка, грипп – это вирусные инфекции, связанные с органами дыхания, распространяющиеся воздушно-капельным путём. Как от них уберечься, выяснят:

## **2. Группа «Гигиенисты»**

### **Информационный проект «Нарушения и профилактика заболеваний дыхательной системы»**

Приложения:

1. Учебник;
2. Правила написания синквейна, распечатки с примерами синквейнов.
3. Чистые листы бумаги;
4. Фломастеры;
5. Скотч, ножницы.

Алгоритм:

Первый шаг – изучение теории вопроса, (Учебник стр. 144, «Роль зеленых насаждений» - распечатка прилагается)

Второй шаг – исследование особенностей собственного организма, (проведение **наблюдения** (инструкция прилагается))

Третий – формулирование проблемы на основании полученных результатов, (Что может привести к нарушению дыхания?)

Четвёртый – составление деятельности по устранению или снижению остроты проблемы (написание синквейна по исследуемой теме или подготовка рекламных листовок, пропагандирующих чистоту жилища, роль зеленых насаждений, свежий воздух, закаливание и т.д.)

Форма представления результатов проекта:

1. Проведение занятия с одноклассниками «Правильно ли ты дышишь?» по составленной инструкции;
  2. Выставка рекламных листовок или синквейн.
  3. Формулирование правила гигиены дыхания.
- ? проблемный вопрос:** «Дыхание – это жизнь?»

**Учитель: (подвести учащихся к системе отказа от курения - тренинг.)**

Весь мир сегодня борется с вредными привычками и, в первую очередь, - с курением. Выяснить, насколько пагубно пристрастие к табаку нам поможет:

## **3. Группа «Валеологи»** (специалисты по здоровому образу жизни).

### **Творческий проект «Курить – здоровью вредить!»**

Приложения:

1. Распечатки с примерами синквейна (пястишья).
2. Распечатки слайдов о вреде курения.
3. Проект «Курение опасно для здоровья»,
4. Учебник.

Алгоритм:

Первый шаг - изучение теории вопроса, (Учебник стр. 145, распечатки слайдов о вреде курения, проект «Курение опасно для здоровья»);

Второй шаг – формулирование проблемы (Что может привести к нарушению дыхания?)

Третий - написание сценария ситуации «Как можно отказаться от предложения покурить?» и распределение ролей в группе;

Четвёртый – написание синквейна на исследуемую тему.

**Форма представления результатов проекта:**

1. Театрализованное представление по собственному сценарию ситуации «Как можно отказаться от предложения покурить?»
2. Примеры синквейнов.
3. Формулирование правила гигиены дыхания.

**? проблемный вопрос:** «Дыхание – это жизнь?»

Учитель: Первая помощь при поражении органов дыхания (инородные тела в дыхательных путях, сдавливание грудной клетки и горла; удушье, утопление, завалы землей и пр., воспаление органов дыхания, электротравмы и др.)

Как помочь человеку, который потерял сознание и не дышит выяснит:

#### **4. Группа «Спасатели»**

**Творческий ролевой проект «Репортаж с места происшествия»**

Оборудование: кукла, марлевая салфетка, инструкция «Приёмы первой помощи при остановке дыхания»

Алгоритм (пошаговая работа) проекта:

Первый шаг – изучение теории вопроса, (инструкция «Приёмы первой помощи при остановке дыхания»),

Второй шаг – формулирование проблемы (Что может привести к нарушению дыхания?)

Третий шаг – написание сценария происшествия и распределение ролей в группе;

Четвёртый шаг – составление программы и деятельности по устранению или снижению остроты проблемы.

**Форма представления результатов проекта:**

1. Театрализованное представление по собственному сценарию в виде репортажа с демонстрацией приемов первой помощи при остановке дыхания;
2. Формулирование правила гигиены дыхания.

Учитель выступает в роли консультанта и координатора работы учащихся.

**Форма представления результатов урока-проекта:**

1. Составление кластера «Гигиена дыхания»

**? проблемный вопрос:** «Дыхание – это жизнь?»

Учитель обращает внимание учащихся на то, что дышать правильно – очень важно. Учащиеся, используя кластер, делают выводы о гигиенических правилах дыхания. Учитель организует микроконференцию по обсуждению вопросов гигиены дыхания.

В зимнем морозном воздухе почти нет микробов. Губительно действуют на микробы солнечные лучи.

Большое значение в профилактике гриппа имеют: чистота помещений, соблюдение правил личной гигиены, закаливание организма, повышение иммунитета.

В настоящее время применяется живая вакцина для предупреждения гриппа и противогриппозная сыворотка для лечения уже заболевших. Эти средства хотя не убивают полностью вирус, но помогают легче переносить заболевание.

Профилактика туберкулеза:

- Регулярные обследования населения.
- Поддержания чистоты в жилищах и на улице.

**Какой компонент выхлопных газов стоит на первом месте по содержанию?**

Наш организм очень чувствителен к содержанию углекислого газа в воздухе. При повышении его концентрации до 1-1,5% наблюдается ухудшение самочувствия, а при повышении его концентрации до 10% наступает смерть от удушья.

Особую опасность для организма представляет **угарный газ**. Это продукт неполного сгорания топлива, компонент выхлопных газов, табачного дыма.

Угарный газ скапливается в плохо проветриваемых помещениях. Он активнее, чем кислород, соединяется с гемоглобином, при этом образует очень стойкое соединение – карбоксигемоглобин.

В результате этой реакции организм испытывает кислородное голодание. Оно проявляется в головной боли, тошноте, рвоте, потере сознания, а в итоге может привести к тяжёлому поражению головного мозга и смерти.

Искусственное дыхание мы проводить научились? – значит, сумеем помочь!

#### **Закрепление материала Проверь себя**

Необходимо соединить стрелками орган и выполняемую им функцию. Эта таблица распечатывается, чтобы проверить правильность её заполнения каждым учеником.

<b>Орган</b>	<b>Выполняемая функция</b>
1. Носовая полость	а) содержит жидкость, снижающую трение
2. Гортань	б) увлажнение воздуха, задерживание пыли
3. Трахея и бронхи	в) обеспечивает свободное прохождение воздуха
4. Легкие	г) образование звуков, рефлекторный кашель
5. Легочная и пристеночная плевра	д) газообмен через альвеоло-капиллярную мембрану

**Учитель:** Давайте вернемся к тому вопросу, который был поставлен в начале урока и попробуем на него ответить.

#### **Почему говорят: дыхание – это жизнь?**

##### **Вывод:**

**Учитель:** Дыхание – жизнь. Ныне это совершенно бесспорно. Между тем еще какие-нибудь три столетия назад ученые были убеждены, что человек дышит только для того, чтобы через легкие отвести от организма “лишнее” тепло. Решив опровергнуть эту нелепицу, выдающийся английский естествоиспытатель Роберт Гук предложил своим коллегам по Королевскому научному обществу провести эксперимент: в течение некоторого времени пользоваться для дыхания герметическим мешком. Неудивительно, что опыт прекратился меньше чем через минуту: ученые мужи стали задыхаться. Однако и после этого некоторые из них упорно продолжали настаивать на своем. Гук тогда только развел руками. Ну, а мы даже такое противоестественное упрямство можем объяснить работой легких: при дыхании в мозг поступает слишком мало кислорода, отчего даже прирожденный мыслитель глупеет прямо на глазах.

Здоровье закладывается в детстве, любое отклонение в развитии организма, любая болезнь сказываются в дальнейшем на состоянии здоровья взрослого человека. Надо воспитывать в себе привычку анализировать свое состояние даже тогда, когда самочувствие хорошее, учиться упражнять свое здоровье, понимать его зависимость от состояния окружающей среды.

IV. Рефлексия. Что получилось? Чему научились? Чем занимались на уроке? Что узнали?

- Как организовали работу в группах? -Что из запланированного получилось хорошо?

- Какие возникли проблемы? Какие были решены. -Самооценка учащихся

V. Оценки учащихся.

VI. Задание на дом: выполняйте те несложные правила, которые мы сегодня с вами выработали. Будьте здоровы! Спасибо за урок.

Приложение 8

#### **Урок-исследование по биологии в 8 классе на тему: «Человеческая раса»**

**Цель урока:** формировать учебно-исследовательскую деятельность обучающихся; исследовать сущность понятия «человеческая раса».

##### **Задачи урока:**

- *познавательная:* изучить понятие «человеческие расы», их отличительные особенности, единство происхождения и биологической равноценности;



- *развивающая*: развивать учебно-исследовательские, информационные и коммуникативные умения и навыки воспитанников в процессе групповой работы с различными источниками информации;

- *воспитывающая*: воспитывать уважительное отношение к мнению одноклассников; толерантное отношение к представителям различных рас; формировать способность самостоятельно оценивать такие явления как расизм, нацизм, социальный дарвинизм.

### Ход урока

#### 1. Организационный момент.

Приветствие. Мобилизующее начало урока.

Преподаватель: мы продуктивно поработали на предыдущем занятии, изучив основные этапы развития рода Человек. Надеюсь, что сегодняшний урок тоже принесет немало открытий и подарит вам радость познания.

#### 2. Мотивация исследовательской деятельности.

Организуется обсуждение выданных учителем фотографий, на которых изображены дети разных рас:

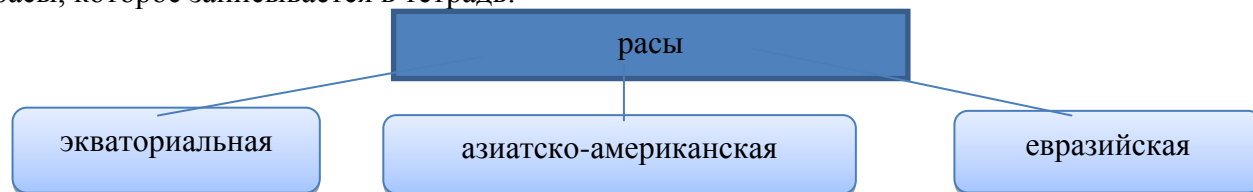
К какому этапу развития рода Человек относятся изображенные на рисунках люди? На основании каких признаков вы это определили?

Чем отличаются эти люди?

Почему могли возникнуть эти отличия?

Подводится итог беседы:

Организуется частично-поисковая деятельность, в процессе которой воспитанники находят в учебнике «Биология. Человек», 8 класс, Сонин Н.И., Сапин М.Р. определение расы, которое записывается в тетрадь:



**Раса** – это исторически сложившиеся группа людей, объединенных общностью происхождения, территорией проживания, общими морфологическими и физиологическими наследственными особенностями, а также традициями и обычаями.

Преподаватель дополняет полученную информацию.

#### 3. Формулирование проблемы.

Преподаватель просит воспитанников определить, к какой категории относятся человеческие расы: класс, род, вид, популяция?

В ходе обсуждения формулируется проблема:

**Человеческие расы – это популяции одного вида или отдельные виды рода Человек?**

#### 4. Сбор, систематизация и анализ фактического материала.

Формируются три рабочие группы. В каждой группе выбирается руководитель, который будет направлять работу и представлять результаты на обсуждение.

Группы составляют характеристику основных рас по плану:

1. Основные морфологические признаки, характерные для представителей расы.
2. Основная территория проживания представителей расы.

Воспитанники изучают и анализируют информацию из различных источников: Интернет-ресурсы (<http://school-collection.edu.ru>), CD-диск «Биология. Анатомия», текст учебника, карта, работают с моделями бюстов представителей отдельных рас.

Время на выполнение работы – 10 минут, по истечении которых, группы представляют результаты работы и заполняют на доске сводную таблицу «Характеристика человеческих рас»:

<i>Расы</i>	<i>Основная территория</i>	<i>Основные</i>
-------------	----------------------------	-----------------

	<i>проживания</i>	<i>морфологические признаки</i>
1 экваториальная раса		
2 евразийская раса		
3 азиатско-американская		

### 5. Выдвижение гипотез.

На основании анализа содержания таблицы воспитанники пытаются найти ответ на проблемный вопрос урока. Выдвигают и доказывают гипотезы:

- расы – это разные виды рода Человек, т.к. отличаются по морфологическим признакам, занимают разные территории, общаются на разных языках и т.д.

- расы – это популяции вида Человек разумный, имеют сходное строение всех органов, люди одной расы могут говорить на языках других рас

**6. Проверка гипотез.** Чтобы найти правильное решение вопроса учитель просит ребят вспомнить определения вида и популяции, при возникновении затруднений предлагает обратиться к ресурсам сети Интернет (<http://wikipedia.org>).

### 7. Подведение итогов.

После анализа определений, учащиеся под руководством учителя делают вывод о том, что, несмотря на различия между расами, все современное человечество представлено одним видом Человек разумный. Это подтверждается, прежде всего, тем, что у вступающих в брак представителей различных рас рождается плодовитое потомство. Преподаватель: однако существуют различные теории о неравноценности рас, одной из которых является расизм.

Воспитанник, которому было дано опережающее задание, раскрывает понятие расизма.

### 8. Закрепление знаний.

Для закрепления изученного материала группам предлагается решить кроссворд по теме «Расы человека», подготовленный одним из воспитанников (время выполнения – 5 минут).

1	р	а	с	ы																	
2	б	е	р	н	ь	е															
3	э	к	в	а	т	о	р	и	а	л	ь	н	а	я							
4	е	в	р	а	з	и	й	с	к	а	я										
5	м	о	н	г	о	л	о	и	д	н	а	я									

-Исторически сложившаяся группа людей, объединенных общностью происхождения, территорией проживания, общими морфологическими и физиологическими наследственными особенностями, традициями, обычаями.

-Ученый, сделавший первую попытку описать человеческие расы.

-Раса, для которой характерны темная кожа, волнистые или курчавые волосы, широкий приплюснутый нос с большими ноздрями, толстые губы.

-Раса, для которой характерны светлая, иногда смуглая кожа, прямые иногда волнистые мягкие волосы, длинный нос, тонкие губы, усы, борода.

-Раса, для которой характерны прямые, черные, жесткие волосы, кожа смуглая. Широкое лицо, скулы, узкая глазная щель, средние по толщине губы, закрытое кожистой складкой (третье веко) верхнее веко. У индейцев нос длинный.

**9. Рефлексия.** Работа обучающихся в группах оценивается капитанами групп с соответствующими комментариями.

**10. Домашнее задание:** Изучить статью учебника на стр. 18-21. Желающие могут подготовить сообщения об обычаях и традициях людей разных национальностей.

### Исследовательские продукты групп:

#### Группа 1.

<i>Расы</i>	<i>Основная территория</i>	<i>Основные</i>
-------------	----------------------------	-----------------

	<i>проживания</i>	<i>морфологические признаки</i>
1 экваториальная раса  К экваториальной расе принадлежат австралоиды — темнокожее население Индии, Юго-Восточной Азии, Австралии и Океании. От представителей негроидной расы отличаются сильным оволосением тела и лица.	Некоторые тропические районы Старого Света. Это одна из больших рас человечества, представители которой распространены в Африке, к югу от Сахары, в Бразилии, Вест-Индии и США.	лицо узкое и низкое, широкий нос, курчавые черные волосы, темная кожа, широко открытые карие глаза, складка верхнего века развита слабо, борода и усы растут слабо

**Группа 2.**

<i>Расы</i>	<i>Основная территория проживания</i>	<i>Основные морфологические признаки</i>
2 евразийская раса	Европа, часть Азии, Северная Африка, Америка это раса, представители которой до эпохи Великих географических открытий были распространены в Европе, Западной Азии, Северной Африке, Индостане; позже — на всех населённых континентах, особенно широко европеиды расселились в Северной Америке, Австралии, Северной Азии и на Дальнем Востоке.	узкое лицо, сильно выступающий нос, мягкие волосы, светлый или смуглый цвет кожи, складка верхнего века развита слабо, губы обычно тонкие, сильно растущие борода и усы

**Группа 3.**

<i>Расы</i>	<i>Основная территория проживания</i>	<i>Основные морфологические признаки</i>
3 азиатско-американская  <b>Азиатско-американская</b>	Америка, Центральная и Восточная Азия	уплощенное широкое лицо, уплощенный нос, жесткие, прямые темные волосы, кожа темная с желтоватым оттенком, глаза узкие, раскосые,

<p><b>(монголоидная) раса</b> включает представителей человечества, проживающих преимущественно в Америке, Центральной и Восточной Азии.</p> <p><b>Американские индейцы</b> — представители американоидов, которых выделяют в отдельную большую расу или относят к азиатско-американской (монголоидной) расе. Американоидов делят на три подрасы: северо-, центрально- и южноамериканскую. Типичными представителями расы являются североамериканские индейцы</p>		<p>верхнее веко закрыто кожной складкой, сильно выступающие скулы, борода и усы растут слабо</p>
---	--	--

Приложение 9

### Исследовательская работа

**Тема: «Исследование экологического состояния почвы леса с.Дорогощь Грайворонского района»** Выполнена Горбатовской Анастасией, 8 класс

**Глава I. Введение.** Из всех растительных ресурсов Земли огромное значение в природе и жизни человека занимают леса. Они больше всего пострадали от хозяйственной деятельности человека и раньше других стали объектом охраны. Почва также занимает особое положение в природных ландшафтах и в экосистемах. Она является важнейшим блоком экосистем, выступает как фактор плодородия для растений и как самая насыщенная организмами средства жизни. Неправильная эксплуатация почвы может привести к нарушениям почвенного покрова, а именно к эрозии почвы. К сожалению почвы, страдают не только от эрозии. По мере увеличения антропогенной нагрузки в лесу происходит вытаптывание живого напочвенного покрова, разрушение корней деревьев, повреждение и уничтожение подроста и подлеска, уплотнение лесной подстилки и другие негативные процессы. В лесу прокладываются множество тропинок, которые в некоторых местах полностью уничтожают травянистый покров, также наблюдается захламенность и замусоренность территорий лесного массива. Сильно изношенные и истощенные почвы, по выражению Р. Парсона, «заболевают». Они утрачивают свою нормальную жизнедеятельность, и для их полного выздоровления требуется значительный промежуток времени.

#### **Актуальность исследования.**

Почва — «зеркало» ландшафта. Она тесно связана с окружающими ее природными условиями — факторами почвообразования. К ним относятся: живые организмы (растения, животные, микроорганизмы), климат, рельеф, материнские почвообразующие горные породы. Достаточно одному из этих факторов нарушится, как сразу же нарушится и почва. Свободное пользование территорий и превышение допустимой нормы посетителей — нагрузки на единицу площади, приводит к переуплотнению почвы, нарушению водно-воздушного режима, а это, в свою очередь, является причиной голодания деревьев и кустарников. Для участков леса расположенных в черте населённых пунктов, в основном характерно загрязнение почвы бытовым мусором, ее уплотнение, разлив топливных жидкостей, выжигание верхних почвенных слоев. В связи с

интенсивной эксплуатацией лесного покрова данная проблема приобретает особую актуальность. Актуальность этой задачи определяется еще и тем, что под воздействием уплотнения почвы, в результате антропогенного воздействия состояние растительного и почвенного покрова лесных экосистем деградируют.

**Объект исследования:** (см. Приложение № 1)

Исследования проводились в сосновом леса Грайворонского лесничества, расположенного на правом берегу реки Ворскла в течение марта- мая 2014 года.

**Гипотеза:** Воздействие антропогенного фактора отрицательно сказывается, на почвах соснового леса расположенного вблизи автодороги и посёлка.

**Цель исследования:** Изучить экологическое состояние и нагрузку на структуру почвы лесного сообщества на участках подверженных антропогенному влиянию.

**Задачи исследования:**

1. Определить степень антропогенного воздействия на сосновый лес.
2. Изучить физические свойства отобранных образцов почвы.
3. Оценить степень антропогенной нагрузки на структуру почвы.
4. Исследовать экологическое состояние почвы по кислотности солевой вытяжки.
5. Определить в почве свинец хроматным методом.
6. Выявить наличие свинца в растениях загрязняющих окружающую среду.

**Время проведения исследований:** март- май 2014 года

## **Глава I. Обзор литературы.**

Выдающийся русский ученый В.В.Докучаев доказал, что почва обладает особым свойством-плодородием и состоит из живой и неживой частей. Это и отличает почву от горной породы. Василий Васильевич впервые дал определение почвы: "Почвой следует называть "дневные", или наружные, горизонты горных пород, естественно измененные совместным воздействием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых". Большую роль в создание научного почвоведения сыграл современник В.В.Докучаева П.А.Костычев. Ученый доказал, что почвообразование-это биопроцесс, связанный с развитием на почве растительности, он изучил основы почвообразования и разработал способы повышения плодородия почв. С усиление рекреационной нагрузки на лес запасы лесной подстилки снижаются. Ее уничтожение ведет к изменению температурного режима почвы. Г. Ф. Морозов указывал, что подстилка удобряет и улучшает физические свойства почв.

## **Глава II. Основная часть. Исследования.**

### **2.1 Определение степени антропогенного воздействия на сосновый лес.**

**Методика исследования:**

Определяли степень вытаптывания, обилие и структуру мусора.

Мы решили выявить количество дорог, тропинок, свалок, на часто посещаемой территории леса. В результате была составлена таблица.

**Результат исследования:**

За время исследования территории соснового леса было выявлено:

Общее число тропинок – 40, дорог -3. Основная масса тропинок составляют ответвления от главных тропинок (приложение №2). Главные тропинки со временем становятся дорогами. Количество постоянных бытовых свалок – 6. но весной и летом их количество увеличивается с притоком отдыхающих. Мусор по территории соснового леса распределен неравномерно. Проанализировали содержимое таких свалок, в них преобладают бутылки из-под спиртного, пива, алюминиевые банки, пластиковые бутылки, фольга и пластиковая упаковка с металлическим напылением. Достаточно часто встречаются полистироловые одноразовые стаканчики, стекло, бумага, консервные банки, сигаретные пачки.

### **2.2 Изучение физических свойств отобранных образцов почвы.**

**Методика исследования:** (по Н.А.Качинскому) (см. Приложение №3)(таблица №2)

Для проведения исследования выбрала два участка леса подверженных антропогенной нагрузке и наметила площадку 100 м (10x10м). Первый участок излюбленное место отдыхающих людей, второй из тропиной сети по лесному массиву. Взяла по 5 образцов почвы из точек участков методом «конверта». Смешала по 5 индивидуальных образцов, а полученный средний образец использовала для проведения анализа. Образец почвы смочила и размягчила пальцами до консистенции теста (в таком состоянии вода из почвы не отжимается, но почва поблескивает от воды и мажется). Хорошо размятую почву раскатала на ладони в шнур толщиной около 3 мм и свернула в колечко диаметром около 3 см.

**Результат исследования:** (см. Приложение №4) (таблица №3).

Взятый первый образец почвы принадлежит к типу: тяжелый суглинок — шнур легко скатывается, при свертывании в кольцо дает трещины. Почва первого участка имеет низкую увлажненность и характеризуется скудной растительностью, отдельными экземплярами крупных деревьев и практически отсутствием травянистого покрова. Инеродных включений много (камешки крупнее, гравий, мусор)

Почва второго участка принадлежит к типу: средний суглинок — шнур сплошной, при свертывании в кольцо распадается. Имеет среднюю влажность почвы, район сбора этих образцов характеризуется отдельными экземплярами крупных деревьев и наличием травянистого покрова, но травянистый покров является неполноценным из-за вытаптывания посещающих лес людей.

### 2.3. Оценить степень антропогенной нагрузки на структуру почвы.

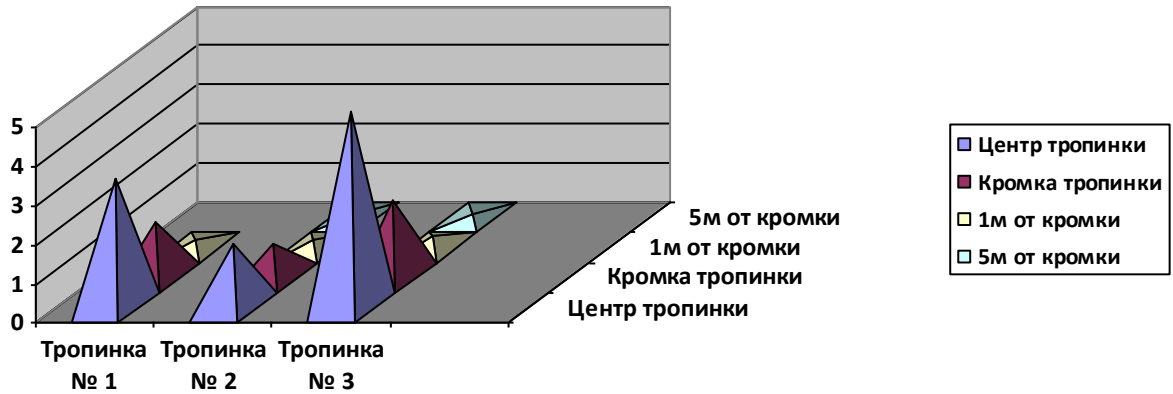
Методика исследования

Выбрали тропинку и провели замеры твердости почвы в центре тропинки, на краю тропинки, на расстоянии 1 и 5 метров от тропинки (измерения проводились вдоль линии от тропинки к группе деревьев или кустарников, которые обходят люди). Замеры проводились обычным тупым ножом. Нож вставляли в почву до проникновения с одинаковым усилием руки. Отмечали глубину проникновения ножа в почву (в см). Величина, равная отношению единицы к полученной глубине проникновения ножа, характеризует относительную величину твердости почвы. Замеры проводили пятькратно. Для каждой точки рассчитывали средний показатель. Результаты заносили в таблицу, и на ее основе строили график зависимости оценки твердости почвы от расстояния тропинки.

**Твердость почвы:** Таблица №4

	Тропинка № 1	Тропинка № 2	Тропинка № 3
центр тропинки	3,3	1,66	5
кромка тропинки	1,42	0,9	2
1 м от кромки	0,2	0,19	0,3
5 м от кромки под кустом	0,11	0,09	0,11

График зависимости оценки твердости почвы от расстояния тропинки (график №1)



**Результат исследования:** Из диаграммы видно, что по мере удаления от тропинки увеличивается толщина подстилки и уменьшается твердость почвы. В результате исследований можно заметить, уплотнение почвы приводит к исчезновению растительности и подстилки. Основным процесс нарушения природной среды, сопутствующий деятельности человека - вытаптывание. Главными последствиями этого процесса являются непосредственное механическое повреждение растений и изменение физических и химических свойств почвы.

#### 2.4 Исследование экологического состояния почвы по кислотности солевой вытяжки.

**Методика исследования:** (см. Приложение №5)

Определяли состояние почвы по кислотно-солевой вытяжке для этого высушить отобранный образец. Далее в стакан поместили 20—50 г высушенной почвы и взвесили его, определив массу почвы ( $m$ , г). Добавили к почве раствор хлорида калия в количестве 5 мл раствора на 2 г почвы. Перемешали содержимое стакана в течение 3—5 минут. Отфильтровали содержимое стакана через бумажный фильтр, собирая готовую вытяжку в другой стакан. Обратили внимание на ее внешний вид (цвет, мутность). Вытяжка должна быть однородной и не содержать частиц почвы. После того как раствор посветлел, брали пипеткой 1 мм этого раствора, помещали его в фарфоровое блюдце и приливали 1-2 капли индикатора – лакмуса. Для определения рН солевой вытяжки использовали универсальную индикаторную бумагу. Концентрация ионов водорода вдоль кислотного-основного градиента выражается в единицах водородного показателя, или рН. Шкала рН идет от 0 (крайне высокая кислотность), через точку 7 (нейтральная среда) до 12-14 (крайне высокая основность). (см. Приложение №6), таблица №5 (см. Приложение №7)

**Результат исследования:** Раствор окрасился в розовый цвет, значит почва кислая. Пользуясь цветной шкалой, установили кислотность в выбранных образцах. Анализ отобранных образцов почвы уплотнённых участков на определение кислотности почвы показал, что почва имеет слабокислую кислотность.

#### 2.5 Определение свинца в почве хроматным методом.

Хроматным методом определим содержание свинца в почве. Так как сосновый лес расположен вблизи автодороги исследуем наличие тяжёлых металлов в почве.

**Методика исследования:** Собрали образцы почвы в разных местах лесного массива. Собранные пробы прокалили в фарфоровых чашках, смочив их предварительно 2 мл серной кислоты (1:1). Каждую остывшую пробу обработали 6 мл раствором ацетата аммония. Раствор должен отстояться. Не взбалтывая раствор, отобрали по 2 мл из каждой пробы в отдельную пробирку и добавили по 0,1 мл раствора хромата калия. Взболтали и через 15—20 мин сравнили степень помутнения каждой пробы как малое, среднее и высокое. (см. Приложение №8)

**Результат исследования:** Анализ отобранных образцов почвы на качественное определение свинца в почвенной вытяжке показал, малое содержание свинца в почвенном образце, отобранном по вытоптанной тропинке через лес. Среднее содержание свинца в почвенном образце, отобранном по транспортной дорожке в лесном массиве и высокое содержание свинца в почвенном образце около соснового леса транспортная дорога с интенсивным дорожным движением.

## **2.6 Выявление наличия свинца в растениях загрязняющих окружающую среду.**

### **Методика исследования:**

Собрали по 30 г растительных проб с участков, транспортной дороги с дорожным движением. расположенной около соснового леса на расстоянии 1—2 м, 50 м, и 100 м. Собранные пробы пронумеровали. Измельчили и растерли в ступке растительную массу каждой пробы, добавили по 50 г 40% -ного этилового спирта. Прокипятили (на водяной бане) экстракт, для того чтобы свинец перешел в раствор. Сернистый натрий растворили в воде и по каплям добавили в изучаемый экстракт. (см. Приложение №9)

**Результат исследования:** Наблюдали выпадение черного осадка сульфида свинца. Интенсивное выпадение показало наличие свинца в растительных образцах собранных с растений произрастающих на расстоянии 1-2 м, и 50 м., на расстоянии 100 метров в глубь леса от транспортной дороги собранные растительные образцы при исследовании не показывают наличие свинца.

### **Выводы исследования.**

Гипотеза исследования подтвердилась воздействие антропогенного фактора отрицательно сказывается, на почвах соснового леса расположенного вблизи автодороги и посёлка. В окрестностях посёлка непрерывно усиливается отрицательное физическое воздействие самого человека на лес, его почву, растительность и среду обитания. Отдыхающие в лесу нарушают сложение лесной подстилки, разрушают и измельчают составляющие ее компоненты: ветки, шишки, хвою, листья и другие органические остатки. На часто посещаемой территории леса формируется тропиновая сеть. Количество тропинок увеличивается новые появляются, а старые зарастают. Основной вред, который причиняет в лесу присутствие большого числа людей, - уплотнение верхнего слоя почвы, вытаптывание поверхности земли. Ведь вытаптывание – это основной процесс нарушения природной среды, главными последствиями которого являются непосредственно механическое повреждение растений и изменение физических и химических свойств почвы. Оно приводит к уничтожению надземных частей растений и губительному для корней уплотнению почвы. Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что вытаптывание (тропиновая сеть) изменяет лесной биоценоз. Соответственно чем глубже в лес уходит тропинка, тем меньше антропогенная нагрузка (вытаптывание).

Кислотность почв важнейший экологический фактор, определяющий условия жизнедеятельности почвенных организмов и высших растений, а также подвижность загрязнителей в почве.

Загрязнение почв — вид антропогенной деградации почв, при которой содержание химических веществ в почвах, подверженных антропогенному воздействию, превышает уровень их содержания. Человечеству необходимо осознать, что гибель леса - это ухудшение состояния окружающей среды. Лес – наш друг, бескорыстный и могучий. Но он, словно человек, у которого открыта настежь душа, требует и внимания, и заботы от нерадивого, бездумного к нему отношения людей. Жизнь без леса немыслима, и мы все в ответе за его благополучие, в ответе сегодня, в ответе всегда.

**Заключение.** В течение всего учебного года и летом учащиеся нашей школы проводят экологический десант по уборке лесного массива от мусора. Приводят в порядок места отдыха, обустраивают кострища. Члены экологического объединения проводят разъяснительные беседы, выпускают молнии, рисунки, расклеивают листовки в посёлке о значении леса, о бережном отношении к первоцветам, о необходимости сохранения



## Кренева Лидия Александровна

лесных уголков природы и почв для будущих поколений. Эта работа лишь одна часть изучения антропогенного воздействия и экологического состояния почв лесного массива нашего посёлка. Мы планируем продолжить изучение более детально, обратив особое внимание на обитателей нашего леса, на их экологические взаимосвязи, на выяснение причин сокращения лесного массива.