

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА» (КГПУ им.  
В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра биологии, химии и экологии

**ТОЙКЕЕВА ВИКТОРИЯ ГЕННАДЬЕВНА**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ФЛОРА Г. НОРИЛЬСКА И ЕЁ ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

**БИОЛОГИЯ**

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой биологии, химии и экологии  
Антипова Екатерина Михайловна  
д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_  
Научный руководитель  
Заведующий кафедрой биологии, химии и экологии  
Антипова Екатерина Михайловна  
д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_  
Дата защиты

\_\_\_\_\_  
Обучающийся Тойкеева В.Г.

\_\_\_\_\_  
Оценка

Красноярск 2022

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА Г. НОРИЛЬСКА.....	6
ГЛАВА 2. ФИЗИКО – ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК Г. НОРИЛЬСКА....	8
2.1. Географическое положение и административные границы.....	8
2.2. Рельеф и геологическое строение.....	8
2.3. Климат.....	9
2.4. Почвы.....	11
2.5. Гидрография.....	11
2.6. Растительность.....	12
ГЛАВА 3. ФЛОРА Г. НОРИЛЬСКА.....	16
3.1. Аннотированный список видов флоры.....	16
3.2. Редкие виды растений на территории города.....	26
ГЛАВА 4. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ О ЛОКАЛЬНОМ ФИТОРАЗНООБРАЗИИ ФЛОРЫ Г. НОРИЛЬСКА.....	29
ВЫВОДЫ.....	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	48

## ВВЕДЕНИЕ

Курс биологии по своему содержанию имеет большое образовательное и воспитательное значение, способствуя материалистическому воспитанию подрастающего поколения. В процессе изучения предметов биологического цикла учащиеся углубляют и расширяют свои представления о реальности окружающего мира.

Биология является учебным предметом в школе. Данный предмет отличается своеобразием форм и методов преподавания. Биология изучает конкретные объекты - царства живой природы, процессы и явления, которые происходят в живых системах. Это требует в основном наглядных методов и практической работы. Познание природы воспитывает у учащихся эстетические и патриотические чувства, а так же развивает положительные качества личности. Использование краеведческого материала в школе способствует развитию интереса к изучению предмета. Делает его понимание более эффективным и значимым [Верзилин, 1976].

В. Ф. Зуев ещё в XVII веке призывал учителей изучать природу около своих школ, совершать экскурсии и знакомить детей с растениями при помощи наглядных пособий и живых объектов. Он указывал на обязательность изучения детьми природы своего края. Изучение своего края, города - это неотъемлемый механизм в формировании культуры человека. Изучая свой город, в учащихся воспитывается чувство патриотизма, бережное отношение к природе и к месту, где они живут [Андреев, 2015].

С введением в действие федерального государственного образовательного стандарта возникла необходимость применять системные методы не только теоретической, но и практической направленности.

Одно из требований к личностным результатам освоения программ основного общего образования этого документа звучит так: «формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной

рефлексивно - оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях». Требование к предметным результатам - использование территориального подхода для осознания своего места в постоянно меняющемся мире [Дереклеева, 2001].

В связи со всем вышесказанным, одной из задач преподавания биологии в школе стала разработка регионального компонента, который не является чем-то особо новым. Объекты исследования школьных экологических занятий должны быть лично-значимыми для учащихся и базироваться на практической деятельности. Нужно применять сведения о живой природе своей местности на практике в системе. В школе растения родного края изучаются на уроках географии, ботаники. Это делает предметный материал лично значимым, позволяет формировать любовь к Родине, уважительное и бережное отношение к природе. Наиболее эффективны экскурсии в природу [Исаченко, 2001].

Возникла необходимость в подробном изучении своей местности для реализации регионального компонента ФГОС ООО. В связи с этим актуальность выбранной нами темы не вызывает сомнений. Город привлекает огромное внимание ученых, ведь он очень интересен для проведения различных исследований. Несмотря на интерес к изучению флоры и растительного покрова, территория Норильска до сих пор мало исследована. Ради повышения интереса детей к предмету, развития ответственного отношения к природе, формирования у них внутренней мотивации к изучению биологии, нужна систематическая деятельность по изучению местной экологии. Молодёжь хорошо информирована о состоянии экологии в целом, но мало знакома с окрестностями собственного города.

**Цель работы:** выявление флоры г. Норильска и ее изучение в школе.

**Задачи:**

1. Изучить особенности природных условий г. Норильска.
2. Систематизировать литературные сведения и результаты

собственных исследований о флоре города, составить аннотированный список видов флоры.

3. Выделить редкие виды растений на территории города, определить категорию редкости краснокнижных видов.

4. Разработать дидактические материалы для обучающихся о локальном фитообразии г. Норильска:

- ознакомительная экскурсия в парк г. Норильска, акция «Экологическая тропа»;

- внеклассное мероприятие «Флора г. Норильска».

**Методы исследования:**

- теоретический анализ литературы;

- сбор гербарного материала;

- определение растений до вида;

- эксперимент;

-статистическая обработка данных.

## **ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА Г. НОРИЛЬСКА**

1866 г. Исследование флоры района бассейна р. Дудинка и Норильских гор выполнено Ф.Б. Шмидтом, отправленным Императорской академией наук в низовья Енисея для изучения найденных там останков мамонта. В отчете экспедиции дан список арктической флоры (300 видов) [Schmidt, 1872].

1962–1964 гг. Изучая сезонное развитие тундровых фитоценозов близ г. Норильска, в северо-западных отрогах Путорана собрано 266 видов сосудистых растений Н.Г. Москаленко, сотрудником ВСЕГИНГЕО. С учетом ее данных, гербарных сборов других коллекторов и литературных источников опубликован флористический список для окрестностей г. Норильска, насчитывающий 307 видов растений [Москаленко, 1970].

1900 г. В районе бассейна р. Дудинки и Норильских гор коллекционировал С. Толстой. КККМ.

С 2007 года и по настоящее время И.Н. Пospelов и его супруга Е.Б. Пospelова обследуют районы Норильска.

В XXI веке резко возрос интерес к северным территориям, как в связи с расширением добывающего комплекса, так и в связи с обострением экологической ситуации. Исследовательской площадкой стал Норильский район - территория, рубежи, которой проводятся по Енисею на западе, восточной оконечности оз. Лама на востоке, р. Ергалах юге и южном берегу оз. Пясино на севере. Задачи исследования - проследить природную обусловленность феномена Норильска, выявить физико - географические особенности. Исследования проводились экспедицией кафедры становления и международного туризма СПбГУ в июле 2013 г, в полевых работах приняли участие Е.Ю. Сергеева, К.В. Тур, А.М. Сусловец, В.М. Николаенко, Д.В. Севастьянов, Т.Е. Исаченко, Е.Н. Гук [Исаченко, 2001].

2013–2017 гг. Проводила сборы в окрестностях г. Норильска старший научный сотрудник ФГБУ «Заповедники Таймыра» В.Г. Стрекаловская,

выявлено 6 видов, новых для территории, собрано более 800 листов. ЗТ.

2015–2016 гг. На территории заповедника «Путоранский» работал экспедиционный отряд ТГУ в составе И.И. Волковой, доцента кафедры ботаники (руководитель), И.В. Волкова, сотрудника ТГПУ, М.В. Олоновой, профессора кафедры экологии, природопользования и экологической инженерии. Ученые проводили исследования по проекту «Таксономическое разнообразие и биология папоротников и злаков в Арктической Сибири». ТК. Пункты сбора предоставлены М.В. Олоновой: 2015 г. оз. Собачье. 2016 г. оз. Лама, кроме того, проведены исследования в окр. г. Дудинка, окр. г. Норильска, р. Боганида [Понаморев, 2014].

Природа региона дала жизнь Норильску, своеобразие историко-культурного и экономического развития территории, стала «соавтором» формирования культурных ландшафтов региона. Отношение человека к природе и региону в целом можно проследить по отношению к трем существующим здесь особо охраняемым природным территориям (ООПТ) . Первая из них, плато Путорана – объект наследия ЮНЕСКО. Вторая - памятник природы краевого назначения «Красные камни». Третья ООПТ - «Кайеркан» - ранее имела статус памятника природы Красноярского края. Это одно из богатейших в мире местонахождений семейства папоротников, хвощевидных и других растений. Три ООПТ отражают отношение человека к природе Норильска [Пименов, 1996].

## **ГЛАВА 2. ФИЗИКО – ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК Г. НОРИЛЬСКА**

### **2.1. Географическое положение и административные границы**

Норильск расположен севернее экватора, восточнее нулевого меридиана, на материке Евразия, в части света Азия, на Среднесибирском плоскогорье. Севернее Норильска расположено озеро Пясино, южнее хребет Лонтокойский Камень, восточнее озеро Мелкое, западнее река Енисей.

Центральный район Норильска составляет собственно исторический город Норильск. Талнах и Кайеркан с 1982 года имели статус города, но в 2004 году они были включены в городскую черту Норильска и в 2005 году преобразованы в административные районы города Норильска, а собственно Норильск в прежних границах стал Центральным районом объединённого города Норильска [Атлас, 2008].

Город Норильск, находящийся в Красноярском крае, разделён на 3 административных района. В рамках административно-территориального устройства края, Норильск является краевым городом, не входящим в окружающий его Таймырский Долгано-Ненецкий район. Городу подчинены прилегающие территории и 1 отдалённый населённый пункт — пгт. Снежногорск. В рамках муниципального устройства они образуют самостоятельное муниципальное образование город Норильск со статусом городского округа, в состав которого входят 2 населённых пункта (1 город и 1 пгт) [Пармузин, 1964].

### **2.2. Рельеф и геологическое строение**

Два уровня рельефа региона и предопределили планировочную структуру Норильска, расположившегося на границе Норильской долины и Норильских гор. Первые поселки появились на склонах гор. Практически вплотную прижимается к горным склонам и «старый город», с которого начинался Норильск. Однако центральные районы современного города, ограниченные с юго-запада озером Долгим, занимают слабовольную равнинную территорию [Поспелов, 2007].

Именно здесь еще в 1940-е года начали создавать «город мечту». Для создателей Норильска именно Петербург был образцом пространственной организации города, связи городской среды с окружающим природным ландшафтом. При отсутствии явного перепада высот оптимальным решением планировщиков стала лучевая планировка города.

Норильский регион находится на северо-западной оконечности Среднесибирского плоскогорья, где осадочный чехол сложен породами, имеющими возраст от палеозойского до кайнозойского. В перми и триасе район современного Норильска становится центром траппового магматизма, в результате чего здесь образовались крупные вулканические комплексы и расслоенные интрузии. Норильско-Хараелахский разлом является основной рудопроводящей структурой. Он протягивается от р. Хантайки и оз. Кета на 470 км в северо-северо-западном направлении через Норильские горы к горам Хараелах. Трапповому магматизму обязано существованием и базальтовое плато Путорана со средними высотами 900-1200 м. Под трапповой толщей оказались погребены пермские отложения с мощными пластами каменного угля, в Норильском регионе отдельные угольные пласты достигают мощности 15-20м [Толстов, 2007].

### **2.3. Климат**

Климат исследуемой территории резко континентальный: сказываются высокоширотное положение, близость арктических морей и континентальных областей Сибири. Абсолютная влажность воздуха низка, а относительная – высока, поэтому много пасмурных дней, часты туманы; заморозки и снег бывают даже в июле. Зимой преобладают антициклонные условия с устойчивыми низкими температурами. Территория Норильска расположена в субарктическом климатическом поясе. Амплитуда абсолютных температур приближается к 100°С (от -56°С зимой, до +30°С летом). Средняя температура января в нашей местности равняется –32°С, а июля +12°С. Лето короткое, с полярным днем от 22 суток на юге до 64 на севере. Зима длинная, с полярной

ночью. Даже в летний период на почве случаются заморозки. По количеству осадков территория Норильского промышленного района, находящаяся на плато Путорана, превосходит весь север Восточной Сибири. На северо-востоке в среднем выпадает 300 мм/год, на юго-западе до 600 мм/год. Среднегодовая температура – 14,5°С; абсолютный минимум в январе – 56°С, максимум в июле +24°С. Среднее число дней с сильным ветром – 83, высота снежного покрова в среднем 45см. Приток солнечной радиации мало возрастает по сравнению с Арктикой – суммарная годовая радиация составляет 65-75ккал/см<sup>2</sup>. Полярный день на широте 69° длится с конца мая до середины августа. Однако потери радиации велики за счет высокого альбедо (8-9 месяцев в году здесь лежит снег) и эффективного излучения. Весенний переход через 0 происходит после 10 июня. Осенью переход через 0 совершается, в основном 20 сентября.

Устойчивого периода с суммарной температурой воздуха за период со средними суточными температурами выше 10 в основном не наблюдается, лишь в бассейне реки Норильская сумма температур достигает 200-400. Среднее годовое количество осадков составляет 400-500 мм. Суммарная продолжительность осадков при суммарных количествах более 0,1мм составляет за летние месяцы около десяти суток, а за теплый период в районе исследования – около 25 дней. Интенсивность осадков невысока. Снежный покров характеризуется длительностью залегания, значительной плотностью, неравномерностью отложений в зависимости от рельефа и ветровой деятельности. Устойчивый покров проявляется 21-30 сентября, а его разрушение происходит 1-15 июня. Средняя высота снежного покрова в среднем до 75см. К маю плотность может резко повышаться почти в 2 раза. А плотный снег, обладающий повышенной теплопроводностью, становится плохой защитой почвы от морозов [Самбук В. Ф.].

Минимальная ветровая деятельность приурочена к зимним (январь, февраль) и летним (июль, август) месяцам, а максимальная – к переходным

сезонам (апрель, май, октябрь-ноябрь). Максимум ветров в ноябре-январе, а минимум в июле. Количество дней с сильными ветрами достигает 100. Во внутренних частях Таймыра средние скорости ветров резко падают (не более 4-5м/сек). Характерным климатическим явлением в Субарктике является изморозь. Количество дней с отложением льда на растениях, проводах и т.п. составляет около 30-40. Наибольшее количество осадков выпадает летом. Летом преобладают северные ветры, зимой – южные.

#### **2.4. Почвы**

Резкая континентальность климата, незначительный снежный покров, многолетняя мерзлота и особенности рельефа определяют ход процессов почвообразования. Испарения здесь незначительны, влажность воздуха велика, водопроницаемость мерзлых суглинистых грунтов незначительна, поэтому тундровые почвы переувлажнены и имеют низкие температуры, что отрицательно влияет на развитие растений [Севастьянов, 2014].

Среди почв преобладают тундрово- дерновые (на местах , где травяной покров имеет высоту до 10см) и тундрово-глеевые (на участках, где осоково – пушицево - злаковые группировки имеют высоту до 25см). Все почвы субарктических ландшафтов по термическим условиям почвенных профилей относятся к мерзлотной формации. В тундре наибольшие площади занимают тундровые глеевые почвы. Тундровые глеевые почвы являются кислыми. Лесотундровая зона в отношении почвообразования имеет принципиальную общность, как стундрой, так и с северной тайгой. По сравнению с тундрой усиливается подзолистость и торфообразование [Тупицына, 2017].

#### **2.5. Гидрография**

Для рек Норильска характерно весенне-летнее половодье и паводки в теплое время года. В верховьях все реки (кроме Норильской и Рыбной, вытекающих из озер) имеют горный характер течения и глубоко врезанные долины. Реки принадлежат бассейну оз. Пясино, куда впадает река Норильская, с притоками Рыбная, Валек, Хараелах, Амбарная, Щучья,

Ергалах, и бассейну Енисея, куда впадает река Дудинка с притоком Южный Ергалах. В восточную часть Норильской долины открываются расширенные части крупнейших ледниково-тектонических озер плато Путорана: оз. Ламы (глубина более 250м), Кеты (до 96м), Хантайского (более 400м), и мелкими: так, глубины оз. Мелкое – продолжения оз. Лама – не превышает 25м.

## **2.6. Растительность**

Очерк растительности составлен по работам И.Н. Поспелова, Е.Б. Поспеловой и собственных описаний. По сравнению с арктическими ландшафтами, в субарктических возрастает продолжительность вегетационного периода, его теплообеспеченность, а также увлажнение. Но недостаток летнего тепла, краткий и прохладный вегетационный период, низкие температуры и мерзлота почв, длительные зимы с ветрами и неравномерным расселением снежного покрова играют лимитирующую роль, в первую очередь для расселения древесной растительности. На левобережье реки Норильская и на части правобережья расположена подзона субарктических тундр. Здесь же, на территории, встречаются небольшие участки кустарниковых (ивняковых и ерниковых) тундр. После моста реки Норильская, на правобережье, тундра сменяется на лесотундровые участки, а после района гидропорт Валек участки представляют собой зоны лесотундры.

Лесотундровая зона представлена участками, на которых в первом ярусе встречаются либо только лиственница сибирская, либо смешанные формы с лиственницей Гмелина, либо участки чистого березняка, но, большей частью представлена смешанными породами, из которых чаще других встречаются: смородина кругленькая, береза тощая и другие. Травянистый покров образуют чихотник недотрога, пижма северная, княженика, купальница азиатская, горошек мышиный и многие другие виды [Растительный мир заповедника «Таймырский». Электронный ресурс].

Многие растения тундры имеют ксероморфные черты для улучшения испарения воды и являются вечнозелеными, начиная ассимиляцию сразу

после стаивания снега. Выделяются растения, физиологически привязанные к обитанию в холодных и влажных условиях (психрофиты) либо к холодным и сухим местообитаниям (криофиты). Но имеется много видов – типичных мезофитов и гигрофитов. Для тундры и лесотундры характерны также кустарники (фанерофиты) и кустарнички (хамефиты). Первые имеют открытые почки возобновления высоко над почвой. Это ерники (береза тощая, карликовая), ивняки ( ива мохнатая, ползучая, красивая), ольховники. Вторые характеризуются наличием не отмирающих на зиму побегов с низко расположенными (до 25см от почвы) почками возобновления. Это кассиопея, шикша черная, низкорослые и стелющиеся деревянистые формы ив и березок без главного ствола [Растительный мир заповедника «Таймырский». Электронный ресурс].

Для бассейнов реки Пясино и реки Норильская отмечается наличие пушицево - кочкарных тундр. Для того чтобы существовать в суровых условиях холодной тундры, растения выработали целый ряд весьма своеобразных приспособлений. Наиболее характерным из них является низкий, карликовый рост большинства растений. Он типичен не только для повсеместно распространенных в тундре мхов и лишайников, но и для цветковых растений и даже кустарников. Почти все растения в тундре как бы прижимаются к поверхности почвы. Листья многих цветковых распластаны по земле в виде розеток; некоторые растения имеют форму компактных подушек; кустарники лишь изредка, да и то на самом юге тундры, достигают высоты 1 метр. Незначительная высота северных растений – наиболее универсальное приспособление их к условиям существования в тундре. Стелющееся по земле растения лучше использует тепло летом, так как поверхность почвы нагревается значительно больше, чем воздух; оно не так страдает от действия сильных ветров, и листья его испаряют меньше влаги; зимой прижатое к земле растение целиком покрывается снегом и не вымирает. Подавляющее большинство тундровых растений – многолетники. Это тоже приспособление

к особенностям природной среды, к очень короткому вегетационному периоду. За два-три летних месяца плоды многих растений подчас не успевают созреть и «дозревают» лишь в следующее лето после цветения. Многие растения тундры вечнозеленые – они не сбрасывают на зиму листьев. Это позволяет им полнее использовать солнечный свет и тепло, не затрачивая весеннего времени на образование листьев. Растительность тундровой зоны далеко не так однообразна, как это может показаться на первый взгляд. Правда, ее разнообразие обычно можно обнаружить только на большой площади, пройдя по тундре несколько десятков километров, но контрасты в тундровой растительности бывают весьма значительными [Кириллов, 1963].

Рано летом тундра покрывается ковром из цветов: синие колокольчики, альпийская незабудка, горечавки, маки, оранжевые жарки. На болотах и во впадинах большое количество пушицы. Условия жизни растений в тундре довольно суровы. Зима продолжается 7-8 месяцев, а лето короткое и прохладное. Период жизнедеятельности растений очень непродолжителен – всего 3-4 месяца. В целом южная тундра и лесотундра отличается самой большой продуктивностью из всего рода подобных сообществ Северной Евразии. Это явление объясняется тем, что во-первых, более высокими величинами здесь радиационного баланса, чем на тех же широтах западнее (что вызывает смещение природных зон к северу), во-вторых, более благоприятным сочетанием тепла и влаги, чем в восточно-европейском секторе.

Для тундры Норильского промышленного района характерны ерники. Эдификаторами здесь являются карликовая и тощая березки. Первая встречается в приенисейской части, вторая замещает ее восточнее. Широко распространены смешанные ерничково-ивовые формации. Они имеют трехъярусное строение. В первом ярусе отмечается березка карликовая, ивы, иногда ольха, багульник. Второй ярус-травяно-кустарничковый с голубикой, брусникой, осокой, злаками. Третий ярус-зеленые мхи [Красовская, 2008].

В лесотундре к сожалению, из-за суровых северных условий многие деревья страдают. Могучие сибирские лиственницы достигают всего 2-3 метра, а вместо красивой густой кроны на деревьях торчит лишь несколько полуголых веток. Ствол такого дерева редко бывает толще 10-15 сантиметров, хотя возраст его подчас составляет не менее 100-150 лет. Деревья в лесотундре имеют угнетенный вид, многие деревья имеют высохшие вершины, многие как бы жмутся к земле. Тип растительности в лесотундровой зоне отличен и от тайги, и от тундры. В силу тонкоствольности, низкорослости и разреженности древостоев их неправомерно называть лесами. С другой стороны, сомкнутость корневых систем придает деревьям эдификаторное значение, что нехарактерно для тундры [Кожевников, 1988].

## ГЛАВА 3. ФЛОРА Г. НОРИЛЬСКА

### 3.1. Аннотированный список флоры

Список представлен данными, полученными при обследовании участка в окрестностях г. Норильска.

Окрестности города исследовали: Е.Б.Поспелова, И.Н.Поспелов.

Год исследования: с 2007 года по настоящее время.

Географическое положение: Юго-западный Таймыр, окрестности г. Норильска до р. Норилки.

Координаты центра: 69° 22' с.ш., 88° 12' в.д.

Обследованная площадь: не указано.

Класс изученности: В (флоры среднеизученные).

Число видов: 351.

Обследованная территория включает отрезок долины р. Норилки и часть Норильских гор. Абсолютные высоты: от 40—45 м в пойме до 470—700 на поверхности плато. Лесной пояс оканчивается на второй надпойменной террасе, склоны холмов заняты редкостойным лиственнично-березовым и березово-лиственничным лесом с ольхой. На выровненных участках обычны лиственничные редколесья с кустарниками, кустарничками и мхами, на повышенных участках террасы сменяющиеся рединами. В верхней части склонов и на поверхности плато господствует разнотравно-кустарничковая тундра, выше — кустарничково-осоково-моховая и осоково-пушицево-моховая, а на самых вершинах — щебнистая разнотравно-кустарничково-лишайниковая. Не исключено, что редколесья имеют вторичное, антропогенное происхождение [Поспелов, 2007].

Флора состоит из следующих генетических элементов — гипоарктических, арктических, арктоальпийских кустарников, многолетних трав, мхов и лишайников. Во флористическом отношении в пределах тундровой зоны произрастает около 351 вид высших растений. Наиболее богато представлены следующие семейства: злаковые—38 видов, осоковые—

35 видов, сложноцветные–29 видов, крестоцветные–24 вида, лютиковые–20 видов, бобовые–18 видов, ивовые–17 видов. Среди родов наиболее развиты осоки, ивы, камнеломки, а также крупки, мытники и мятлики [Поспелов, 2017].

Аннотированный список составлен по системе А. Энглера (цит. По Флоре Сибири 1987 – 2014 гг.)

Таблица – 1. Аннотированный список флоры г. Норильска

<b>Сем. Woodsiaceae - Вудзиевые</b>	
1	<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br. – Вудсия эльбская
<b>Сем. Dryopteridaceae - Щитовниковые</b>	
2	<i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott – Щитовник пахучий
<b>Сем. Botrychiaceae - Гроздовниковые</b>	
3	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. – Гроздовик полулунный
<b>Сем. Equisetaceae - Хвощёвые</b>	
4	<i>Equisetum arvense</i> L. – Хвощ полевой
5	<i>Equisetum fluviatile</i> L. – Хвощ речной
6	<i>Equisetum palustre</i> L. – Хвощ болотный
7	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.- Хвощ луговой
8	<i>Equisetum scirpoides</i> Michx.- Хвощ камышковидный
9	<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. ex Web et Mohr.- Хвощ пёстрый
<b>Сем. Selaginellaceae - Плауновые</b>	
10	<i>Huperzia arctica</i> (Tolm.) Sipl. – Баранец арктический
11	<i>Lycopodium annotinum</i> L. – Плаун годичный
12	<i>Lycopodium dubium</i> Zoega – Плаун сомнительный
13	<i>Lycopodium lagopus</i> (Laest.) Zinserl. ex Kuzen. – Плаун куропаточий
14	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P. Beauv. ex Schrank et Mart. – Плаунок плауновидный
<b>Сем. Pinaceae - Сосновые</b>	
15	<i>Picea obovata</i> Ledeb. – Ель сибирская
16	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.- Лиственница сибирская
<b>Сем. Cupressaceae - Кипарисовые</b>	
17	<i>Juniperus sibirica</i> Burgsd. – Можжевельник сибирский
<b>Сем. Sparganiaceae - Ежеголовниковые</b>	
18	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx. – Ежеголовник узколистный
<b>Сем. Potamogetonaceae - Рдестовые</b>	
19	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L. – Рдест пронзеннолистный
<b>Сем. Poaceae - Злаки</b>	
20	<i>Triglochin palustre</i> L. - Триостренник болотный
21	<i>Hierochloa alpina</i> (Sw.) Roem. et Schult. – Зубровка альпийская
22	<i>Hierochloa arctica</i> C. Presl – Зубровка арктическая
23	<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald – Бекманья восточная
24	<i>Alopecurus pratensis</i> L. – Лисохвост луговой
25	<i>Arctagrostis arundinacea</i> (Trin.) Beal. – Арктополевица тростниковидная
26	<i>Arctagrostis latifolia</i> (R.Br.) Griseb. – Арктополевица широколистная
27	<i>Agrostis clavata</i> Trin. – Полевица булавовидная
28	<i>Calamagrostis holmii</i> Lange – Вейник Хольма
29	<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link)Trin. – Вейник Лангсдорфа
30	<i>Calamagrostis lapponica</i> (Wahlenb.) S.Hartm. -Вейник лапландский
31	<i>Calamagrostis neglecta</i> (Ehrh.) Gaertn., B. Mey. Et Scherb.– Вейник незамечаемый.

32	<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin. - Вейник пурпурный
33	<i>Deschampsia borealis</i> (Trautv.) Roshev. – Щучка северная
34	<i>Deschampsia obensis</i> Roshev. – Щучка обская
35	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K.Richt. -Трещетинник колосистый
36	<i>Poa alpigena</i> (Blytt) Lindm. – Мятлик альпигенный
37	<i>Poa alpigena</i> (Blytt) Lindm. subsp.colpodea (Th.Fries) Jurtz. et Petrovsky - Мятликальпигенный живородящий
38	<i>Poa alpina</i> L. – Мятлик альпийский
39	<i>Poa arctica</i> R. Br. – Мятлик арктический
40	<i>Poa glauca</i> Vahl – Мятлик сизый
41	<i>Poa palustris</i> L. – Мятлик болотный
42	<i>Poa paucispicula</i> Scribn. et Merr.- Мятлик малоколосковый
43	<i>Poa pratensis</i> L. – Мятлик луговой
44	<i>Poa sibirica</i> Roshev. – Мятлик сибирский
45	<i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Anderss. – Арктофила рыжеватая
46	<i>Phippsia concinna</i> (Th.Fries) Lindeb.- Фиппсия стройная
47	<i>Puccinellia hauptiana</i> (V/Krecz.) Kitag. – Бескильница Гаупта
48	<i>Puccinellia sibirica</i> Holmb. – Бескильница сибирская
49	<i>Festuca altaica</i> Trin. – Овсяница алтайская
50	<i>Festuca auriculata</i> Drob.- Овсяница ушковатая
51	<i>Festuca brachyphylla</i> Schult. et Schult. f. – Овсяница коротколистная
52	<i>Festuca richardsonii</i> Hook. – Овсяница Ричардсона
53	<i>Festuca rubra</i> L. - Овсяница красная
54	<i>Festuca viviparoides</i> Krajina ex Pavlick – Овсяница живородящая
55	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub – Костер безостый
56	<i>Elymus jacutensis</i> (Drob.) Tzvel. - Пырейник якутский
57	<i>Elymus macrourus</i> (Turcz.)Tzvel. - Пырейник длиннохвостый
58	<i>Hordeum jubatum</i> L. - Ячмень гривистый
<b>Сем. Сурегасеae – Осоковые</b>	
59	<i>Eriophorum brachyantherum</i> Trautv. Et C.A. Mey. – Пушица короткопыльниковая
60	<i>Eriophorum polystachion</i> L. – Пушица многоколосковая
61	<i>Eriophorum russeolum</i> Fries – Пушица рыжеватая
62	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe – Пушица Шейхцера
63	<i>Eriophorum vaginatum</i> L. – Пушица влагалищная
64	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. Et Schult. – Болотница игольчатая
65	<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb. – Осока водяная
66	<i>Carex arctisibirica</i> (Jurtz.) Czer. – Осока арктосибирская
67	<i>Carex aterrima</i> Hoppe – Осока темнейшая
68	<i>Carex atrofusca</i> Schkur. – Осока чернобуряя
69	<i>Carex capillaris</i> L. – Осока волосовидная.
70	<i>Carex capitata</i> L. - Осока головчатая

71	<i>Carex cespitosa</i> L. – Осока дернистая
72	<i>Carex chordorrhiza</i> Ehrh. – Осока струнокоренная
73	<i>Carex cinerea</i> Pollich – Осока седеющая
74	<i>Carex concolor</i> R.Br. – Осока одноцветная
75	<i>Carex diandra</i> Schrank – Осока дутьчичиновая
76	<i>Carex dioica</i> L. - Осока двудомная
77	<i>Carex glacialis</i> Mackenz. – Осока ледяная
78	<i>Carex juncella</i> (Fr.) Th. Fr. – Осока ситничек
79	<i>Carex lachenalii</i> Schkur. – Осока Лахеналия
80	<i>Carex ledebouriana</i> С.А.Мей. ex Trev. – Осока Ледебуря
81	<i>Carex maritima</i> Gunn. - Осока приморская
82	<i>Carex media</i> R. Br. – Осока средняя
83	<i>Carex melanocarpa</i> Cham. ex Trautv. – Осока черноплодная
84	<i>Carex misandra</i> R.Br. – Осока бестычинковая
85	<i>Carex quasivaginata</i> C. B. Clarke – Осока псевдовлагалищная
86	<i>Carex rariflora</i> (Wahlenb.) Smith Осока редкоцветковая
87	<i>Carex redowskiana</i> С.А.Мей. – Осока Редовского
88	<i>Carex rigidoides</i> (Gorodkov) V. Krecz. – Осока жестковидная
89	<i>Carex rostrata</i> Stokes – Осока вздутая
90	<i>Carex rotundata</i> Wahlenb. – Осока кругловатая
91	<i>Carex rupestris</i> All. – Осока скальная
92	<i>Carex sabynensis</i> Less. ex Kunth – Осока Сабина
93	<i>Carex saxatilis</i> L. subsp. <i>laxa</i> (Trautv.) Kalela – Осока каменная
<b>Сем. Juncaceae - Ситниковые</b>	
94	<i>Juncus arcticus</i> Willd. - Ситник арктический
95	<i>Juncus biglumis</i> L. – Ситник двухчешуйный
96	<i>Juncus bufonius</i> L. - Ситник жабий
97	<i>Juncus castaneus</i> Smith – Ситник каштановый
98	<i>Juncus compressus</i> Jacq. – Ситник сжатый
99	<i>Juncus triglumis</i> L. – Ситник трёхчешуйный
100	<i>Luzula confusa</i> Lindeb. – Ожика спутанная
101	<i>Luzula frigida</i> (Buchenau) Sam. – Ожика холодная
102	<i>Luzula nivalis</i> (Laest.) Spreng. – Ожика снежная
103	<i>Luzula parviflora</i> (Ehrh.) Desv. – Ожика мелкоцветковая
104	<i>Luzula sibirica</i> V.Krecz. – Ожика сибирская
105	<i>Luzula wahlenberghii</i> Rupr. – Ожика Валленберга
<b>Сем. Tofieldiaceae - Тофилдиевые</b>	
106	<i>Tofieldia coccinea</i> Richards. – Тофилдия краснеющая
107	<i>Tofieldia pusilla</i> (Michx.) Pers.- Тофилдия крошечная
<b>Сем. Melanthiaceae – Мелантиевые</b>	
108	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh. – Чемерица Лобеля
109	<i>Veratrum misae</i> (Širj.) Loes. – Чемерица Миши
<b>Сем. Alliaceae – Луковые</b>	
110	<i>Allium schoenoprasum</i> L. - Лук скорода

<b>Сем. Liliaceae – Лилейные</b>	
111	<i>Lloydia serotina</i> (L.) Reichenb. - Ллойдия поздняя
<b>Сем. Orchidaceae - Орхидные</b>	
112	<i>Corallorrhiza trifida</i> Chatel. - Ладьян трехнадрезный
113	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm. – Пололепестник зеленый
<b>Сем. Salicaceae - Ивовые</b>	
114	<i>Salix alaxensis</i> Cov. - Ива аляскинская
115	<i>Salix boganidensis</i> Trautv. - Ива боганидская
116	<i>Salix dasyclados</i> Wimm. - Ива шерстистопобеговая
117	<i>Salix glauca</i> L. - Ива сизая
118	<i>Salix hastata</i> L. - Ива копьевидная
119	<i>Salix jensseensis</i> (F. Schmidt) Flod.- Ива енисейская
120	<i>Salix lanata</i> L. - Ива шерстистая
121	<i>Salix lapponum</i> L. - Ива лапландская
122	<i>Salix myrtilloides</i> L. - Ива черничная
123	<i>Salix polaris</i> Wahlenb. - Ива полярная
124	<i>Salix pulchra</i> Cham. - Ива красивая
125	<i>Salix pyrolifolia</i> Ledeb. - Ива грушанколистная
126	<i>Salix recurvigemma</i> A.Skvorts. - Ива крючковатопочечная
127	<i>Salix reptans</i> Rupr. - Ива ползучая
128	<i>Salix reticulata</i> L. - Ива сетчатая
129	<i>Salix saxatilis</i> Turcz. ex Ledeb. - Ива скальная
130	<i>Salix viminalis</i> L. – Ива корзиночная
<b>Сем. Betulaceae - Березовые</b>	
131	<i>Betula nana</i> L. – Береза карликовая
132	<i>Betula tortuosa</i> Ledeb. - Береза извилистая
133	<i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr.) Pouzar. – Одушекия (ольха) кустарниковая
<b>Сем. Polygonaceae - Гречишные</b>	
134	<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill - Кисличник двустолбчатый
135	<i>Rumex arcticus</i> Trautv. – Щавель арктический
136	<i>Rumex crispus</i> L. - Щавель кучерявый
137	<i>Rumex longifolius</i> DC. - Щавель длиннолистный
138	<i>Rumex pseudonatronatus</i> (Borbas) Borbas ex Murb. -Щавель ложносолончаковый
139	<i>Polygonum aviculare</i> L. - Горец птичий
140	<i>Polygonum convolvulus</i> L. – Горец вьющийся
141	<i>Polygonum humifusum</i> Merk. ex K. Koch - Горец приземистый
142	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre - Горец лекарственный
143	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) S.F.Gray – Горец живородящий
<b>Сем. Portulacaceae - Портулаковые</b>	
144	<i>Claytonia joanneana</i> Schult.- Клайтония Иоанна
<b>Сем. Caryophyllaceae - Гвоздичные</b>	
145	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. - Звездчатка средняя
146	<i>Stellaria peduncularis</i> Bunge - Звездчатка цветоножковая

147	<i>Cerastium arvense</i> L. - Ясколка полевая
148	<i>Cerastium jenisejense</i> Hult. - Ясколка енисейская
149	<i>Cerastium regelii</i> Ostenf. - Ясколка Регеля
150	<i>Sagina saginoides</i> (L.) H. Karst. - Мшанка мшанковидная
151	<i>Minuartia arctica</i> (Stev.ex Ser.) Graebn. - Минуарция арктическая
152	<i>Minuartia macrocarpa</i> (Pursh) Ostenf. - Минуарция крупноплодная
153	<i>Minuartia rubella</i> (Wahlenb.) Hiern. - Минуарция красноватая
154	<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern – Минуарция весенняя
155	<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl - Мерингия бокоцветная
156	<i>Silene paucifolia</i> Ledeb. - Смолевка малоллистная
157	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke - Дрема белая
158	<i>Gastrolychnis involucrata</i> (Cham. et Schlecht.) A. et D. Löve – Гастролихнис обернутый
159	<i>Dianthus repens</i> Willd. - Гвоздика ползучая
<b>Сем. Ranunculaceae - Лютиковые</b>	
160	<i>Caltha palustris</i> L. – Калужница болотная
161	<i>Trollius asiaticus</i> L. – Купальница азиатская
162	<i>Delphinium elatum</i> L. – Живокость высокая
163	<i>Aconitum baicalense</i> Turcz. ex Rapaics - Борец байкальский
164	<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle - Борец северный
165	<i>Atragene sibirica</i> L.- Княжик сибирский
166	<i>Ranunculus glabriusculus</i> Rupr. - Лютик гладковатый
167	<i>Ranunculus gmelinii</i> DC. - Лютик Гмелина
168	<i>Ranunculus hyperboreus</i> Rottb. – Лютик гиперборейский
169	<i>Ranunculus lapponicus</i> L. - Лютик лапландский
170	<i>Ranunculus monophyllus</i> Ovcz. - Лютик однолистный
171	<i>Ranunculus nivalis</i> L. - Лютик снежный
172	<i>Ranunculus propinquus</i> С.А.Меу. - Лютик близкий (северный)
173	<i>Ranunculus pigmaeus</i> Wahlenb. - Лютик крошечный
174	<i>Ranunculus repens</i> L. - Лютик ползучий
175	<i>Ranunculus sulphureus</i> С.Ж. Phipps - Лютик серножелтый
176	<i>Ranunculus taigaensis</i> Timokhina - Лютик таёжный
177	<i>Thalictrum alpinum</i> L.- Василистник альпийский
178	<i>Thalictrum kemense</i> (Fr.) W.D.J. Koch - Василистник кемский
179	<i>Thalictrum minus</i> L. -Василистник малый
<b>Сем. Papaveraceae - Маковые</b>	
180	<i>Papaver angustifolium</i> Tolm. - Мак узколистный
181	<i>Papaver pulvinatum</i> Tolm. subsp.pulvinatum - Мак подушковидный
182	<i>Papaver variegatum</i> Tolm. - Мак изменчивый
<b>Сем. Brassicaceae - Капустные, Крестоцветные</b>	
183	<i>Eutrema edwardsii</i> R.Br.- Эвтрема Эдвардса
184	<i>Descurainia sophioides</i> (Fisch. ex Hook.) O.E. Schulz - Дескурация софиевидная
185	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L. - Желтушник лакфиолевидный

186	<i>Barbarea arcuata</i> (Opiz ex J. et C. Presl) Reichenb. - Сурепка дуговидная
187	<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb. - Сурепка пряморогая
188	<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. - Сурепка обыкновенная
189	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser - Жерушник болотный
190	<i>Cardamine bellidifolia</i> L. - Сердечник маргаритколистный
191	<i>Cardamine macrophylla</i> Willd.- Сердечник крупнолистный
192	<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (Hook.) O.E. Schulz - Сердечник луговой луговой
193	<i>Arabis alpina</i> L. - Резуха альпийская
194	<i>Arabis petraea</i> subsp. <i>septentrionalis</i> (N. Busch) Tolm - Резуха каменная северная
195	<i>Isatis jacutensis</i> (N. Busch) N. Busch - Вайда якутская
196	<i>Achoriphragma nudicaule</i> (L.) Soják - Паррия голостебельная
197	<i>Alyssum obovatum</i> (C.A. Mey.) Turcz. - Бурачок обратнойцевидный
198	<i>Draba alpina</i> L. - Крупка альпийская
199	<i>Draba fladnizensis</i> Wulf - Крупка фладницийская
200	<i>Draba glacialis</i> Adams - Крупка ледяниковая
201	<i>Draba hirta</i> L. - Крупка шерстистая
202	<i>Draba lactea</i> Adams - Крупка молочно-белая
203	<i>Draba pauciflora</i> R.Br. – Крупка малоцветковая
204	<i>Sinapis alba</i> - Горчица белая
205	<i>Sinapis arvensis</i> L. - Горчица полевая
206	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L. - Сумочник пастуший
<b>Сем. Crassulaceae – Толстяниковые</b>	
207	<i>Rhodiola rosea</i> L. - Родиола розовая
<b>Сем. Saxifragaceae – Камнеломковые</b>	
208	<i>Saxifraga aestivalis</i> Fisch. et C.A. Mey. - Камнеломка летняя
209	<i>Saxifraga cernua</i> L. - Камнеломка поникшая
210	<i>Saxifraga foliolosa</i> R.Br. – Камнеломка листочковая
211	<i>Saxifraga hieracifolia</i> Waldst. et Kit. – Камнеломка ястребинколистная
212	<i>Saxifraga hirculus</i> L. – Камнеломка – козлик
213	<i>Saxifraga nelsoniana</i> D. Don - Камнеломка Нельсона
214	<i>Saxifraga nivalis</i> L. - Камнеломка снежная
215	<i>Saxifraga oppositifolia</i> L. - Камнеломка супротивнолистная
216	<i>Saxifraga spinulosa</i> Adams – Камнеломка колючая
217	<i>Saxifraga tenuis</i> (Wahlenb.) H. Smith - Камнеломка тонкая
218	<i>Chrysosplenium sibiricum</i> (Ser.) Charkev. - Селезеночник сибирский
<b>Сем. Parnassiaceae – Белозоровые</b>	
219	<i>Parnassia palustris</i> L. subsp. <i>neogaea</i> (Fern.) Hult. – Белозор болотный
<b>Сем. Grossulariaceae - Крыжовниковые</b>	
220	<i>Ribes glabellum</i> (Trautv. et C. A. Mey.) Hedl. - Смородина гладенькая
<b>Сем. Rosaceae – Розоцветные</b>	
221	<i>Sorbus sibirica</i> Hedl. – Рябина сибирская

222	<i>Rubus arcticus</i> L. – Малина арктическая (княженика)
223	<i>Rubus chamaemorus</i> L. – Морошка
224	<i>Comarum palustre</i> L. – Сабельник болотный
225	<i>Potentilla gelida</i> C.A.Mey subsp. boreo-asiatica Jurtz. et Kamel. - Лапчатка холодная
226	<i>Potentilla hyparctica</i> Malte - Лапчатка гипоарктическая
227	<i>Potentilla stipularis</i> L. – Лапчатка прилистниковая
228	<i>Potentilla uniflora</i> Ledeb. - Лапчатка одноцветковая
229	<i>Novosieversia glacialis</i> (Adams) F. Bolle - Новосиверсия ледяная
230	<i>Dryas grandis</i> Juz. - Дриада крупная
231	<i>Dryas octopetala</i> L. subsp. subincisa Jurtz. - Дриада восьмилепестная
232	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. - Лабазник вязолистный
233	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. - Кровохлебка лекарственная
234	<i>Rosa acicularis</i> L. – Шиповник игольчатый
<b>Сем. Fabaceae - Бобовые</b>	
235	<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl - Клевер ползучий
236	<i>Trifolium pratense</i> L. - Клевер луговой
237	<i>Astragalus alpinus</i> L. subsp. arcticus (Bunge) Hult. - Астрагал альпийский арктический
238	<i>Astragalus frigidus</i> (L.) A.Gray - Астрагал холодный
239	<i>Astragalus norvegicus</i> Grauer - Астрагал норвежский
240	<i>Astragalus schelichowii</i> Turcz. - Астрагал Шелихова
241	<i>Astragalus tugarinovi</i> Basil. - Астрагал Тугаринова
242	<i>Oxytropis adamsiana</i> (Trautv.) Jurtz. - Остролодочник Адамса
243	<i>Oxytropis czekanowskii</i> Jurtz. - Остролодочник Чекановского
244	<i>Oxytropis karga</i> Saposhn. ex Polozh. - Остроколодочник таймырский
245	<i>Oxytropis middendorffii</i> Trautv. subsp. middendorffii - Остролодочник Миддендорфа
246	<i>Oxytropis nigrescens</i> (Pall.) Fisch. - Остролодочник чернеющий
247	<i>Oxytropis sordida</i> (Willd.) Pers. subsp. Sordida - Остролодочник грязноватый
248	<i>Hedysarum arcticum</i> B. Fedtsch. - Копеечник арктический
249	<i>Vicia cracca</i> L. - Вика мышинная
250	<i>Vicia sepium</i> L. - Вика заборная
251	<i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch - Чина Гмелина
252	<i>Lathyrus pratensis</i> L. - Чина луговая
<b>Сем. Geraniaceae - Гераниевые</b>	
253	<i>Geranium krylovii</i> Tzvelev - Герань Крылова
<b>Сем. Empetraceae – Шикшевые, вороничные</b>	
254	<i>Empetrum subholarcticum</i> V. Vassil. - Шикша почти-голарктическая
<b>Сем. Violaceae - Фиалковые</b>	
255	<i>Viola biflora</i> L. - Фиалка двухцветковая
256	<i>Viola epipsiloides</i> A. et D. Löve - Фиалка ползучая

	<b>Сем. Onagraceae - Кипрейные</b>
257	<i>Epilobium davuricum</i> Fisch. ex Hornem. - Кипрей даурский
258	<i>Epilobium palustre</i> L. - Кипрей болотный
259	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop. - Иван – чай узколистный
260	<i>Chamaenerion latifolium</i> (L.) Th. Fries et Lange - Иван-чай широколистный
	<b>Сем. Haloragaceae - Сланоягодниковые</b>
261	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L. - Уруть мутовчатая
	<b>Сем. Hippuridaceae - Хвостниковые</b>
262	<i>Hippuris vulgaris</i> L. - Водяная сосенка обыкновенная
	<b>Сем. Apiaceae - Сельдерейные, Зонтичные</b>
263	<i>Cicuta virosa</i> L. - Вех ядовитый
264	<i>Pachypleurum alpinum</i> Ledeb. - Толстореберник альпийский
265	<i>Angelica decurrens</i> (Ledeb.) V. Fedtsch. - Дудник низбегающий
266	<i>Angelica tenuifolia</i> (Pall. ex Spreng.) Pimenov – Дудник тонколистный
267	<i>Phlojodicarpus villosus</i> (Turcz. ex Fisch. et C.A. Mey. ) Ledeb. – Вздуплодник волосистый
268	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb. - Борщевик рассеченный
	<b>Сем. Pyrolaceae Грушанковые</b>
269	<i>Pyrola grandiflora</i> Radius - Грушанка крупноцветная
270	<i>Pyrola incarnata</i> (DC.) Freyn - Грушанка мясо-красная
271	<i>Pyrola minor</i> L. - Грушанка малая
272	<i>Orthilia obtusata</i> (Turcz.) Hara - Ортилия притупленная
273	<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray – Одноцветка одноцветковая
	<b>Сем. Ericaceae – Вересковые</b>
274	<i>Ledum decumbens</i> (Ait.) Lodd. ex Steud. - Багульник стелющийся
275	<i>Ledum palustre</i> L. - Багульник болотный
276	<i>Cassiope tetragona</i> (L.) D.Don - Кассиопея четырехгранная
277	<i>Andromeda polifolia</i> L. subsp. <i>Polifolia</i> - Подбел многолистный
278	<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench. - Кассандра прицветничковая
279	<i>Arctous alpina</i> (L.) Niedenzu - Арктоус альпийская
280	<i>Vaccinium minus</i> (Lodd.) Worosch.- Брусника малая
281	<i>Vaccinium myrtillis</i> L. - Черника
282	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. <i>uliginosum</i> - Голубика болотная
283	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. <i>microphyllum</i> Lange - Голубика мелколистная
284	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. - Брусника обыкновенная
285	<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr. – Клюква мелкоплодная
	<b>Сем. Primulaceae – Первоцветные</b>
286	<i>Androsace arctisibirica</i> (Korobkov) Probat. - Проломник арктосибирский
287	<i>Trientalis europaea</i> L. - Седмичник европейский
	<b>Сем. Limoniaceae – Кермековые</b>
288	<i>Armeria scabra</i> Pall. et Schult. - Армерия шершавая
	<b>Сем. Gentianaceae – Горечавковые</b>
289	<i>Comastoma tenellum</i> (Rottb.) Toyokuni - Горечавочка тоненькая

<b>Сем. Menyanthaceae - Вахтовые</b>	
290	<i>Menyanthes trifoliata</i> L. - Вахта трехлистная
<b>Сем. Polemoniaceae - Синюховые</b>	
291	<i>Polemonium acutiflorum</i> Willd. ex Roem. et Schult.- Синюха остроцветковая
<b>Сем. Boraginaceae – Бурачниковые</b>	
292	<i>Mertensia sibirica</i> (L.) G. Don - Мертензия сибирская
293	<i>Myosotis asiatica</i> (Vestergren) Schischk. et Serg. - Незабудка азиатская
294	<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge – Незабудочник шерстистый
295	<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge subsp. <i>pulvinatum</i> Petrovsky - Незабудочник шерстистый подушковидный
296	<i>Lappula consanguinea</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Gurke in Engl. & P - Липучка родственная
<b>Сем. Lamiaceae – Губоцветные</b>	
297	<i>Thymus reverdattoanus</i> Serg. - Чабрец Ревердатто
298	<i>Linaria acutiloba</i> Fisch. ex Rechb. - Льянка остролопастная
299	<i>Lagotis minor</i> (Willd.) Standl. – Лаготис малый
<b>Сем. Scrophulariaceae - Норичниковые</b>	
300	<i>Veronica longifolia</i> L. - Вероника длиннолистная
301	<i>Euphrasia frigida</i> Pugsley - Очанка холодная
302	<i>Euphrasia hyperborea</i> Jorg. - Очанка гиперборейская
303	<i>Pedicularis albolabiata</i> (Hult.) Ju. Kozhev. - Мытник белогубый
304	<i>Pedicularis amoena</i> Adams ex Stev. - Мытник прелестный
305	<i>Pedicularis compacta</i> Stephan - Мытник компактный
306	<i>Pedicularis dasyantha</i> Hadac - Мытник шерстистотычиный
307	<i>Pedicularis interioroides</i> (Hult.) A.Khokhr. - Мытник внутриматериковый
308	<i>Pedicularis karoï</i> Freyn - Мытник Каро
309	<i>Pedicularis labradorica</i> Wirsing - Мытник лабрадорский
310	<i>Pedicularis lapponica</i> L. - Мытник лапландский
311	<i>Pedicularis oederi</i> Vahl - Мытник Эдера
312	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L. - Мытник карлов - скипетр
<b>Сем. Orobanchaceae - Заразиховые</b>	
313	<i>Boschniakia rossica</i> (Cham. et Schlecht.) V. Fedtsch. - Бошнякия русская
<b>Сем. Lentibulariaceae – Пузырчатковые</b>	
314	<i>Pinguicula villosa</i> L. - Жирянка шерстистая
<b>Сем. Rubiaceae - Мареновые</b>	
315	<i>Galium boreale</i> L. - Подмаренник северный
316	<i>Galium brandegei</i> A. Gray - Подмаренник Брандеге
317	<i>Galium uliginosum</i> L. – Подмаренник топяной
<b>Сем. Caprifoliaceae – Жимолостные</b>	
318	<i>Linnaea borealis</i> L. - Линнея северная
<b>Сем. Valerianaceae - Валериановые</b>	
319	<i>Valeriana capitata</i> Pall. ex Link - Валериана головчатая
<b>Сем. Campanulaceae - Колокольчиковые</b>	
320	<i>Campanula glomerata</i> L. - Колокольчик скупенный

321	<i>Campanula rotundifolia</i> L. - Колокольчик круглолистный
<b>Сем. Asteraceae - Астровые , Сложноцветные</b>	
322	<i>Solidago dahurica</i> Kitag. - Золотарник даурский
323	<i>Aster sibiricus</i> L. - Астра сибирская
324	<i>Erigeron acris</i> L. - Мелколепестник едкий
325	<i>Erigeron eriocephalus</i> J.Vahl - Мелколепестник пушистоголовый
326	<i>Antennaria lanata</i> (Hook.) Greene - Кошачья лапка шерстистая
327	<i>Ptarmica impatiens</i> (L.) DC. - Чихотник недотрога
328	<i>Dendranthema mongolicum</i> (Ling.) Tzvel. - Дендрантема монгольская
329	<i>Tanacetum boreale</i> Fisch. ex DC. - Пижма северная
330	<i>Tripleurospermum hookeri</i> Sch. Bip. - Трехреберник Хукера
331	<i>Tripleurospermum perforatum</i> (Merat) M. Lainz - Трехреберник продырявленный
333	<i>Artemisia tilesii</i> Ledeb. - Полынь Тилезиуса
334	<i>Artemisia vulgaris</i> L. - Полынь обыкновенная
335	<i>Petasites frigidus</i> (L.) Fries - (Белокопытник) нардоsmithия холодная
336	<i>Endocellion glaciale</i> (Ledeb.) Toman - Эндоцеллион ледниковый
337	<i>Endocellion sibiricum</i> (J.F.Gmel.) Toman - Эндоцеллион сибирский
338	<i>Arnica iljinii</i> (Maguire) Pjin - Арника Ильина
339	<i>Senecio nemorensis</i> L. - Крестовник перелесковый
340	<i>Tephrosieris atropurpurea</i> (Ledeb.) Holub – Пепельник темно-пурпурный
341	<i>Tephrosieris heterophylla</i> (Fisch.) Konechn. - Пепельник разнолистный
342	<i>Tephrosieris palustris</i> (L.) Reichenb. - Пепельник болотный
343	<i>Tephrosieris tundricola</i> (Tolm.) Holub subsp. <i>tundricola</i> Tolm. –Пепельник тундровый
344	<i>Saussurea parviflora</i> (Poir.) DC. - Горькуша мелкоцветковая
345	<i>Saussurea tilesii</i> (Ledeb.) Ledeb. - Горькуша Тилезиуса
346	<i>Cirsium helenioides</i> (L.) Hill - Бодяк девясилородобный
347	<i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst. - Одуванчик арктический
348	<i>Taraxacum bicornе</i> Dahlst. - Одуванчик двухрожекковый
349	<i>Taraxacum longicorne</i> Dahlst. - Одуванчик длиннорожекковый
350	<i>Taraxacum macroceras</i> Dahlst. - Одуванчик крупнорожекковый
351	<i>Crepis chrysantha</i> (Ledeb.) Turcz. - Скерда золотистая

### 3.2. Редкие виды растений на территории города

Норильск входит в десятку самых грязных городов мира. В городе очень хорошо развита тяжелая промышленность. Экологическая обстановка в данном регионе оставляет желать лучшего. Многие редкие растения погибли и больше не прорастают на территории города.

Категории редкости видов :

1а — эндемики и субэндемики;

1б — реликтовые изолированные популяции, расположенные далеко за пределами естественного современного ареала;

- 2 — стенотопные виды экотопов, редких для данной территории;
- 3 — виды, находящиеся на пределе ареала, в основном, на северном;
- 4 — рассеянно встречающиеся виды, причины низкой встречаемости и малочисленности трудно объяснить.

В ряде случаев вид может быть отнесен к нескольким категориям. [Красная книга Красноярского края, 2012 и Красная книга Российской Федерации, 2008 ]

Таблица – 2. Список редких растений г. Норильска

№	Название семейства и вида	Категория редкости
1	<b>Сем. Woodsiaceae - Вудзиевые</b> <i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br. - Вудзия эльбская	Редкий, категория 4.
2	<b>Сем. Botrychiaceae –</b> <b>Гроздовниковые</b> <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. – Гроздовик полулунный	Редкий, категория 4.
3	<b>Сем. Selaginellaceae –</b> <b>Плауновые</b> <i>Lycopodium lagopus</i> (Laest.) Zinserl. ex Kuzen. – Плаун куропаточий	Редкий, категория 3.
4	<b>Сем. Selaginellaceae –</b> <b>Плауновые</b> <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P. Beauv. ex Schrank et Mart. - Плаунок плауновидный	Красная Книга Красноярского края, статус 2 (V). Уязвимый, сокращающийся в численности вид.
5	<b>Сем. Poaceae – Злаки</b> <i>Agrostis clavata</i> Trin. – Полевица булабовидная	Редкий, категория 3.
6	<b>Сем. Cyperaceae – Осоковые</b> <i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult. - Болотница игольчатая	Редкий, категория 4.
7	<b>Сем. Cyperaceae – Осоковые</b> <i>Carex diandra</i> Schrank - Осока двутычинковая	Редкий, категория 3.
8	<b>Сем. Juncaceae – Ситниковые</b> <i>Luzula wahlenbergii</i> (Laest.) Rupr. - Ожика Валленберга	Редкий, категория 4.
9	<b>Сем. Salicaceae – Ивовые</b> <i>Salix pyrolifolia</i> Ledeb. - Ива грушанколистная	Редкий, категория 3.

10	<b>Сем. Caryophyllaceae</b> – <b>Гвоздичные</b> <i>Sagina saginoides</i> (L.) H. Karst. - Мшанка мшанковидная	Редкий, категория 4.
11	<b>Сем. Ranunculaceae</b> – <b>Лютиковые</b> <i>Aconitum septentrionale</i> Koelle - Борец северный	Редкий, категория 3.
12	<b>Сем. Crassulaceae</b> – <b>Голстянковые</b> . <i>Rhodiola rosea</i> L. - Родиола розовая	Один из 3 видов флоры Таймыра, внесенный в «Красную Книгу» России (категория 3, северные популяции вида).
13	<b>Сем. Fabaceae</b> – <b>Бобовые.</b> <i>Astragalus schelichowii</i> Turcz. - Астрагал Шелихова	Красная Книга Красноярского Края, кат. 3(R), 2021
14	<b>Сем. Fabaceae</b> – <b>Бобовые.</b> <i>Oxytropis czekanowskii</i> Jurtz. - Остролодочник Чекановского	Красная Книга Красноярского края, статус 4 (I). Редкий субэндемичный вид с неопределенным статусом на западной границе ареала.
15	<b>Сем. Scrophulariaceae</b> – <b>Норичниковые.</b> <i>Euphrasia</i> <i>hyperborea</i> Jorg. - Очанка гиперборейская	Редкий, категория 4

Основными лимитирующими факторами для краснокнижных видов растений г. Норильска являются:

- редкость обусловленная экологической природой вида;
- высокие рекреационные нагрузки;
- все местонахождения находятся в непосредственной близости с тяжелой промышленностью.

## **ГЛАВА 4. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ О ЛОКАЛЬНОМ ФИТОРАЗНООБРАЗИИ ФЛОРЫ Г. НОРИЛЬСКА**

Курс биологии по своему содержанию имеет большое образовательное и воспитательное значение, способствуя материалистическому воспитанию подрастающего поколения. В процессе изучения предметов биологического цикла учащиеся углубляют и расширяют свои представления о реальности окружающего мира.

В современных программах реализуется идея построения единого учебного предмета «Биология». Данная учебная дисциплина является одной из базовых в структуре содержания образования.

Перед школьным биологическим образованием ставятся актуальные задачи развития. Одной из главных задач, это воспитание личностных качеств учащихся, формирование у детей моральных ценностей, а так же саморазвитие и самосовершенствование [Беянина, 2007].

Именно на примере местной экологии, флоре растений можно формировать личностные качества у учащихся. Несмотря на все нововведения, знания учащихся остаются в приоритете. Благодаря реальным объектам природы в сознании личности складываются понятийные и чувственные образы. Они возникают на основе реальных ощущений, которые воспринимают учащиеся в окружающей их среде [Лазарев, 2015].

Если такие отношения проследить в биологическом образовании, то в первом случае человек начинает «потреблять природу» для извлечения материальной выгоды, а во втором случае – познавать и сохранять природу. Формирование отношения к природе закладывает фундамент для второго и является системообразующим фактором для формирования у обучающихся целостного взгляда на природу.

Демонстрация натуральных объектов природы имеет в преподавании

биологии преимущественное значение, так как дает живые образные представления о растениях. Демонстрация натуральных объектов может быть организована иллюстративно и исследовательски. Это способствует вовлечению школьников в образовательную деятельность [Пармузин, 1964].

Данные по нашему исследованию можно использовать как в урочной, так и во внеурочной деятельности в школе. С помощью этих данных можно создавать школьные проекты, организовывать внеклассные мероприятия по предмету, планировать уроки, а так же различные акции и экскурсии.

Для исследования динамики мотивов, характера отношения к природе и интереса к биологии до и после проведения используемых в исследовании приёмов и методов был проведён эксперимент.

Этапы эксперимента:

1 этап – констатирующий. Определение мотивов у учащихся и характера отношения к объектам природы;

2 этап – формирующий. Работа по формированию интереса у учащихся к биологии при помощи уроков, внеклассных мероприятий, уроков-экскурсий, проектной деятельности;

3 этап – контрольный. Проведение повторной диагностики уровня познавательной активности учащихся.

Для определения типа доминирующей установки учащихся по отношению к природе и их мотивационных установок мной был проведен *констатирующий эксперимент* на базе МБОУ «СШ № 30» города Норильска. Экспериментальный класс: 6 «Б». В классе 19 человек, в анкетировании принимали участие все ученики.

Анкета

1.Нравятся ли тебе уроки биологии?

2.Бываешь ли ты летом в Норильске или улетаешь в отпуск?

3.Назови растения своего города.

#### 4. Какие растения нашего города занесены в Красную книгу?

На первый вопрос около 9 учащихся ответили, что им нравятся уроки биологии, а 10 учащихся, что нет.

На второй вопрос около 15 учащихся ответили, что улетают в отпуск. В Норильске лето очень холодное, поэтому большинство родителей стараются своих детей уже в мае вывезти на «материк» в отпуск. Поэтому многие дети даже и не видели Норильскую, так как когда они возвращаются домой в сентябре месяце уже может идти первый снег. 4 учащихся ответили, что остаются здесь. Но к сожалению, они редко ходят в тундру, так как летом очень часто идут дожди или же очень много мошки, что невозможно даже пройтись по улице города.

На третий вопрос 4 учащихся смогли перечислить около 10 видов растений нашего города, остальные же не смогли перечислить даже 5 видов растений. Это говорит лишь о том, что учащиеся не знакомы с местной природой.

На четвертый вопрос 12 учащихся не смогли на него ответить, лишь 7 учащихся назвали одно растение «жарки».

Все результаты анкетирования представлены в виде диаграммы.

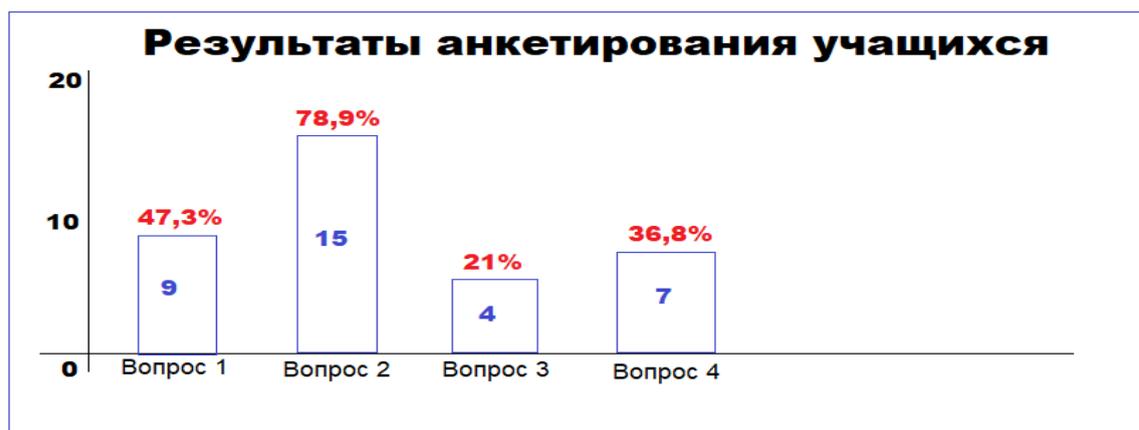


Рис – 1. Первичные результаты анкетирования учащихся.

На формирующем этапе проводились уроки-экскурсии, уроки в системе проблемного обучения и организовывалась работа с проектами на уроках и во внеурочное время.

Внеклассное мероприятие. В течение 2021-2022 уч. г. нами было проведено внеклассное мероприятие в 6 классе. На данном мероприятии дети решали проблемы, знакомились с растениями окрестностей города. Вначале они узнали о растениях нашего города, а так же о редких растениях, затем учились определять их.

### **Конспект внеклассного мероприятия.**

**Тема:** «Флора города Норильска».

**Цель:** создать условия для знакомства учащихся с растения города.

#### **Задачи**

Предметные:

- расширить представления учащихся о растительном мире города Норильска;

- познакомить с растениями занесенными в Красную книгу.

Метапредметные

Познавательные:

- повторить, закрепить, систематизировать знания учащихся о растениях;

- изучить общую характеристику и особенности растений;

- закрепить умения работать с различными источниками информации, сопоставлять и анализировать полученные данные, делать выводы.

Регулятивные:

- планировать свою деятельность под руководством учителя;

- работать в соответствии с поставленной задачей и планом;

- уметь слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.

Коммуникативные:

- уметь работать в паре и группе, а также оказывать взаимопомощь оценивать работу одноклассников.

Личностные:

-выражать положительное отношение к процессу познания.

**Формы:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Оборудование:** презентация, проектор, доска, карточки, гербарные образцы растений.

### **Ход мероприятия**

#### **1. Организационный момент.**

Учитель. Здравствуйте, ребята. Я очень рада вас видеть на этом мероприятии. Чтобы настроиться на положительные эмоции, давайте улыбнемся друг другу. Садитесь.

Учитель. Сегодня наше мероприятие я бы хотела начать с небольшого стихотворения-загадки.

Город в снежной пелене  
Самый северный в стране.  
Вырос город чудный  
Вместо черных чумов.  
Трубы мощные дымят,  
Руды плавит комбинат,  
Выросли домов кварталы,  
Вот как нынче в тундре стало!

Учитель. Кто мне скажет, о каком городе идет речь? (Норильск).  
Верно, это Норильск.

#### **2. Целеполагание.**

Учитель. Сегодня мы с вами будем говорить о нашем родном городе и не только о нем. Для того, чтобы узнать тему нашего мероприятия, вам необходимо разгадать шифр. Перед вами представлены цифры, каждой цифре соответствует буква. Внизу находится зашифрованное слово, вам его необходимо расшифровать. Что же о вас получилось? (Флора Норильска).

Учитель. Правильно. А что такое флора? (Растения).

Учитель. Молодцы. Верно. Сегодня мы с вами будем говорить о растительном мире нашего города. Какую, мы поставим с вами цель?

(Познакомиться с растениями нашего города).

Учитель. Отлично. Правильно.

### **3. Беседа по теме внеклассного мероприятия.**

Учитель. Ребята, а кто знает какая природная зона нас окружает? (Тундра).

Учитель. Какая растительность произрастает в тундре? (Травы, деревья, кустарники).

Учитель. А назовите мне растения, которые вы знаете? Которые растут на нашей территории. Почему у вас возникли затруднения? (Летом улетаем на «материк»).

Учитель. Да, к сожалению даже многие жители города не знают, какие растения нас окружают, так как летом все улетают. А наша Норильская природа проявляется только в конце июля. Ведь в остальное время у нас лежит снег и стоит холодная погода.

Учитель. Сегодня я познакомлю вас с наиболее распространенными растениями нашего города.

Учитель. В Норильске произрастает около 288 видов растений. Из них 9.84% культивируются людьми, 70.49% являются дикими растениями, а 19.67% - сорняки.

Рассказ учителя о растениях: купальница, иван-чай, голубика, шиповник, полярный мак, брусника, пушица болотная, карликовая береза.

*Физкультминутка.*

### **4. Закрепление полученных знаний.**

Учитель. Ребята, мы с вами познакомились лишь с малым количеством растений нашего города. Их еще на самом деле очень много. Какие растения вам запомнились лучше всего и чем? (Купальница – яркий цвет, голубика – голубые ягоды...).

*Работа с гербарными образцами.*

Учитель. Отлично. Сейчас мы с вами и проверим, насколько хорошо

вы слушали и смотрели. Вы все разделены на группы. Каждая группа получит по два гербарных образца. Ваша задача определить, что это за растение. С гербарием обращаемся аккуратно, стараемся не повредить растение. Смотрим только глазками.

Учитель. Хорошо. Вы все справились с заданием.

Подведение итогов

Учитель. Вы все сегодня очень хорошо потрудились. Какие растения вы запомнили, перечислите их? (Купальница, иван-чай, голубика, шиповник, полярный мак, брусника, пушица болотная, карликовая береза).

Учитель. Молодцы. Помните, что это лишь малая часть растений. Понравилось ли вам сегодняшнее мероприятие? (Да).

Учитель. Ребята, город Норильск – это наша малая родина, самое родное место на Земле. Именно от нас с вами зависит, каким будет наш город и природа. Берегите то, что вас окружает.

Для проведения внеклассного мероприятия мне понадобился гербарий с местными растениями. Гербарий-это расправленные и засушенные растения прикрепленные к плотной бумаге. Все гербарные листы обязательно этикируются. Для лучшей сохранности лист гербария накрывают сверху тонким листом бумаги. В основном гербарий используют как раздаточный материал.

Обучающиеся должны внимательно изучить образец гербария и выполнить конкретное задание. При работе с гербарным материалом необходимо учитывать, что он не дает полного представления о натуральном объекте.

Обучающиеся могут определить размер растения (если растение представлено полностью) и получить представление о морфологии его органов. При этом представление о растении в целом и его окраске складывается весьма условно. Поэтому желательно использовать гербарии в сочетании с другим учебным оборудованием.

Экскурсии как форма обучения биологии, позволяют на местном материале в естественных условиях формировать эстетическое отношение школьников к природе.

Практическое и методическое обоснование экскурсий разработал А.Я.Герд. Он указывал на необходимость взаимосвязи урока с экскурсией, так как только в природе есть возможность привлечь внимание учащихся к тому, что малодоступно в классе.

Школьная экскурсия – обязательный элемент в преподавании биологии в школе.

В процессе проведения занятий внимание учеников акцентируется на том, что флора, которая их окружает, является необходимым условием для их гармоничного и комфортного существования. Обращается внимание на ее уникальность и необходимость охраны. Тем самым в учениках воспитывается бережное отношение к родной земле, что способствует формированию экологической культуры детей.

«Школьная экскурсия – форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимая вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях, по выбору учителя и по темам, связанным с программой» [Белянина, 2007].

Каждая экскурсия независимо от темы и цели имеет свои признаки и особенности и при отсутствии хотя бы одного из них не может быть названа экскурсией.

Этапы экскурсии:

- подготовка – выбор темы экскурсии, определение ее цели, отбор и изучение экскурсионных объектов, составление маршрута экскурсии, отбор методов;
- проведение – вводная беседа по теме экскурсии и распределение заданий (5 - 7 мин), самостоятельная работа по заданиям (20 мин),

обсуждение результатов наблюдений, их обобщение (10 - 15 мин), итоговая беседа (3 - 5 мин);

· заключение – обработка (в классе, дома) учениками собранного материала и подготовка отчетов, сообщений [Беянина, 2007].

В 2021 учебном году экскурсии проходили в пределах нашего города. Учащиеся познакомились с местной флорой. Мы выбрали маршрут к больничному парку. Он находится недалеко от школы. В местном парке учащиеся определяли виды деревьев, кустарников, трав. Так же помимо экскурсии мы провели акцию «Экологическая тропа» - очистили парк от мусора. Учащимся очень понравилась данная акция.

### **Экскурсия в парк.**

**Тема:** «Флора города Норильска».

**Цель:** создать условия для знакомства с растениями города Норильск.

**Задачи:**

- познакомить учащихся с растениями;
- закрепить знания детей по правилам сбора природного материала;
- развивать у детей творческое воображение;
- воспитывать у детей любовь и бережное отношение к природе.

### **ПЛАН ЗАНЯТИЯ:**

1. Организационный момент. Сообщение темы и цели экскурсии.

Инструктаж по технике безопасности во время экскурсии.

2. Ход занятия:

- экскурсия в парк;
- экологическая тропа.

3. Рефлексия.

4. Подведение итогов.

### **Ход экскурсии**

1. **Организационный момент.**

Учитель. Ребята, сегодня мы с вами пришли на экскурсию в парк. Тема

нашей экскурсии: «Флора города Норильска». Цель: познакомиться с растениями, которые нас окружают. Прежде, чем мы приступим к самой экскурсии, давайте повторим правила поведения во время экскурсии.

## 2. Экскурсия.

Учитель. Сегодняшнюю экскурсию, я бы хотела начать с небольшого стихотворения

Если я сорву цветок,  
Если ты сорвешь цветок,  
Если все: и я, и ты,  
Если мы сорвем цветы –  
Опустеют все поляны  
И не будет красоты!

Учитель. Все вы еще с малых лет знаете, что если бы не было растений, то на Земле не было бы и разнообразия живых организмов. Без растений не могут существовать ни животные, ни человек. Можно привести множество примеров, показывающих, насколько велика роль растений в жизни природы. Как известно, только зеленые растения обладают способностью, использовать энергию солнца, создавать органические вещества из углекислого газа и воды. Они являются удивительной лабораторией, в которой происходит сложный процесс фотосинтеза.

Велико значение растений и как источника кислорода. Одно дерево средней величины за сутки выделяет столько кислорода, сколько нужно для дыхания трем взрослым людям. Зеленые растения способны в больших масштабах поглощать углекислый газ, следовательно, препятствовать его накоплению в воздушной оболочке нашей планеты.

И так, ребята, мы пришли в парк. Он дружелюбно принял нас в свои владения. Давайте рассмотрим, как же растения располагаются в нем. Мы видим, что расселение растений в парке происходит по этажам (ярусам). При подобном расселении каждому растению достается столько света, сколько

оно любит. Основу парка, как и леса, составляют деревья и кустарники, которые занимают первый и второй ярусы. В прошлом году мы с вами побывали на экскурсии в осеннем лесу, и познакомились жителями верхнего яруса. Сегодня мы познакомимся с обитателями самого нижнего яруса. Рассказ учителя о растениях. Сбор природного материала для создания гербария.

### **3. Экологическая тропа.**

Учитель. Ребята, вы только что прослушали информацию о растениях, но посмотрите вокруг, что вы видите? Верно, весь парк очень засорен мусором. Я предлагаю вам поучаствовать в акции «Экологическая тропа». Нам необходимо очистить данный парк от мусора. Весь инвентарь я вам выдам. Дети очищают парк.

### **4. Подведение итогов.**

Учитель. Вы большие молодцы. Мы сегодня с вами собрали природный материал и очистили территорию от мусора.

### **5. Рефлексия.**

Учитель. Вам понравилась сегодняшняя экскурсия? Что вам больше всего запомнилось? Пойдем еще на экскурсию?

В соответствии с новыми образовательными стандартами особое значение в современном общем образовании имеет личностно-деятельностный подход. Л.С. Выготский рассматривает личность, как субъект деятельности, которая сама, формируясь в деятельности и в общении с другими людьми, определяет характер этой деятельности и общения.

Одним из средств, обеспечивающих реализацию системы личностно-деятельностного подхода служит организация проектной деятельности школьников.

Н.Ф. Яковлева считал, проектная деятельность, это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленные на достижение

общего результата.

Осваивая проектную деятельность, учащиеся могут развивать умения, которые будут им полезны в будущей жизни. Основной смысл включения учащихся в проектную деятельность - это развитие интеллектуальных способностей познавать изменяющийся мир и решать практические проблемы жизнедеятельности.

В ходе реализации проектной деятельности на основе знаний о местной флоре учащиеся 6 класса выполняли работы по созданию проекта: «Энциклопедия растений г. Норильска». В нем учащиеся дали подробное описание растений, которые обитают в наших окрестностях.

Помимо данных проектов учащиеся еще выполняли много других работ. Готовили рефераты, буклеты, плакаты, рисунки. При изучении семейств растений мы применяем заранее собранные коллекции по разделам. Формировала у детей ответственное отношение к окружающей среде. Одновременно идёт знакомство с местными видами и ознакомление с систематикой растений.

Во внеклассной работе важно развивать ценностные ориентации детей. Особое значение в этом имеет материал о редких и исчезающих видах растений. Особенно ярким будет отклик, если организовать работу на основе местного материала.

Изучение биологии в средней школе начинается с раздела «Живые организмы», который включает обширные сведения о растениях. Несмотря на то, что растения являются неотъемлемой частью жизни человечества, многие учащиеся до конца не представляют всей значимости представителей флоры

Земли в современном мире. На изучение практической ценности растений отводится мало времени. Это объясняется ограниченностью часов курса биологии в 6-7 классах, и, вместе с тем, достаточно объемным материалом по морфологии, анатомии, систематике и физиологии растений. Поэтому

знакомство с растениями мы осуществляем и во внеклассной работе.

Так же с учащимися мы подготовили статью в школьную газету, чтобы ознакомить других учащихся с нашими работами и заинтересовать в изучении местной флоры. Были организованы внеклассные мероприятия экологической направленности. На них мы познакомились с окрестностями города, местной флорой. Учились различать растения, отгадывали загадки, играли.

В ходе изучения заинтересованности школьников в изучении экологии родного города был осуществлен **контрольный этап** эксперимента. В связи с чем, нами было проведено повторное анкетирование учащихся 6 класса до и после проведения всех мероприятий.

Учащимся была повторно дана анкета с вопросами.

1. Нравится ли тебе уроки биологии?
2. Назови растения своего города.
3. Какие растения нашего города занесены в Красную книгу?

В анкетировании принимали участие 19 человек. На первый вопрос 18 учащихся ответили, что им нравятся уроки биологии, а 1 учащийся, что нет. На второй вопрос 15 учащихся смогли перечислить более 10 видов растений нашего города, остальные перечислили чуть меньше. Это говорит о том, что учащиеся хорошо запомнили изученные растения. На третий вопрос смогли ответить 17 учащихся.

Все результаты анкетирования представлены в виде диаграммы.

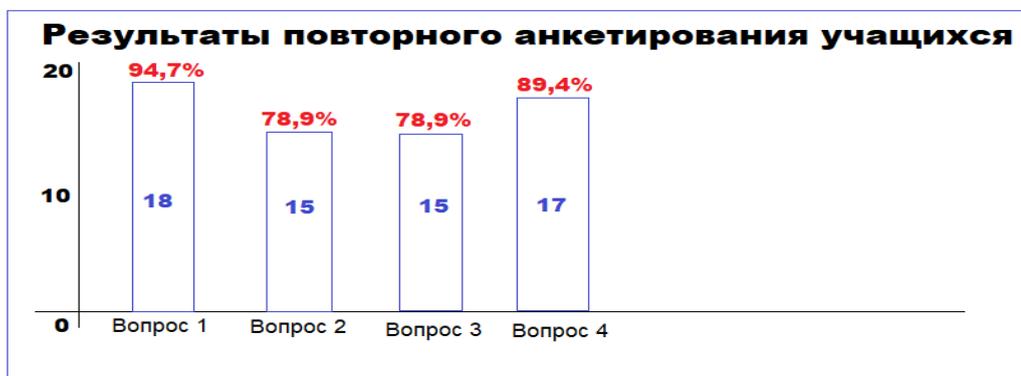


Рис – 2. Результаты повторного анкетирования учащихся.

Ниже представлена сравнительная диаграмма двух анкетирований.

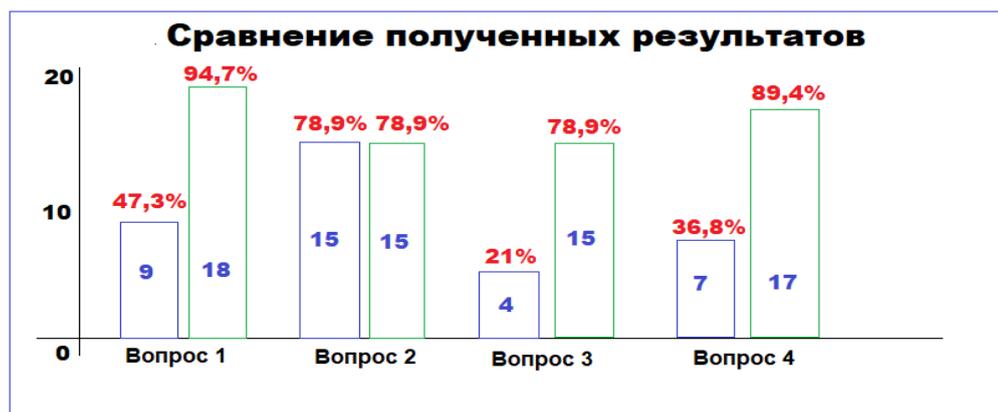


Рис – 3. Сравнительная диаграмма.

Проанализировав данные диаграммы, мы видим, что результат значительно улучшился. Повторное проведение анкеты по определению отношения к природе показало, что установки учащихся по отношению к природе сильно склонились в познавательную и охранную сторону.

Проведённый эксперимент подтвердил нашу гипотезу. Изучая биологию наглядно при помощи современных методов и с использованием местного материала, обучающиеся с большим интересом стали выполнять творческие задания, повысился интерес к предмету. Дети стали бережнее относиться к объектам живой природы, наблюдается прогресс в воспитании эстетических и природоохранных качеств личности.

## ВЫВОДЫ

В соответствии с поставленными задачами сделаны следующие выводы:

1. Факторы определяющие природные условия г. Норильска: географическое положение на 69 параллели, резко-континентальный климат, наличие водоёмов-р.р. Норильская, Хаерлах, Пясино. Норильск входит в десятку самых грязных городов России.

2. В пределах г. Норильска выявлен 351 вид высших растений, относящиеся к 55 семействам. Десять ведущих семейств составляют 64,1% от всей флоры города, что показывает экстремальные условия существования флоры. Тип флоры: альпийско-арктобореальный (Superseae-тип), подтип: арктический (Brassicaceae-подтип).

3. Список редких растений г. Норильска составляет 15 видов. Категории редкости включают: 1 – нет, 2 – 1 вид, 3 – 7 видов, 4 – 7 видов. Основными лимитирующими факторами на территории г. Норильска являются:

4. Методические мероприятия, проведенные с учащимися 30 школы г. Норильска включают:

- экскурсию в парк;
- сбор и определение растений города;
- работу с Красной книгой Красноярского края, определение статуса редких и краснокнижных растений.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева Н.Д, И.Ю. Азизова, Н.В. Малиновская. Новые подходы к обучению биологии в общеобразовательной школе в условиях ФГОС Учебное пособие. СПб.: Изд-во «Свое издательство», 2015. 297 с.
2. Атлас Красноярского края. 2008. 84 с.
3. Белянина Л.А. Экскурсия как элемент здоровьесберегающей педагогики. Материалы городской педагогической научно- практической конференции (16 января 2007 г.) «Достижение нового качества образования – требование XXI века: особенности содержания и организации УВП». Изд-во ОГОУ ДПО АИПКП, 2007.170 с.
4. Васильевская В.Д. Почвообразование в тундрах Средней Сибири. М.: Наука, 1980. 236 с.
5. Верзилин М.Н, В.М. Корсунская. Общая методика преподавания биологии. Учебное пособие для студентов педвузов. М.: Просвещение, 1976. 260 с.
6. Дереклеева, Н. И. Научно-исследовательская работа в школе. Методическое пособие. М.: Вербум, 2001. 48 с.
7. Исаченко А.Т. Экологическая география России. СПб.: СПбГУ, 2001. 328 с.
8. Кириллов М.В. География почв Сибири. Красноярск: Изд-во КГПИ, 1963. 75 с.
9. Кожевников Ю.П. О южных тундрах // Ботанический журнал № 171, 1988. 45-47 с.
10. Красовская Т.М. Природопользование Севера России. М.: ЛКИ, 2008. 272 с.
11. Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов / Н.В. Степанов, Е.Б. Андреева, Е.М. Антипова и др. / Отв. ред. Н.В. Степанов; 2- изд., перераб. и доп.; Сибирский фед. ун-т. Красноярск, 2012.

576 с.

12. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Сост. Р.В. Камелин и др. / Гл. ред колл.: Ю.П. Трутнев и др.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

13. Лазарев В.С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности. Вопросы образования. 2015. 292 с.

14. Львов А. Л. Большой Норильск. М. : Металлургия, 1984. 160 с.

15. Москаленко Н. Г. К флоре окрестностей Норильска // Ботанический журнал №2, 1970. 263-272с.

16. Пармузин Ю.П. Средняя Сибирь. Очерк природы. М.: Наука, 1964. 309 с.

17. Пименов М.Г., Власов В.В., Зуев В.В. и др. Флора Сибири. Новосибирск: Наука. Сибирская Издательская фирма РАН, 1996. 254 с.

18. Пономарёва И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А. и др. Биология: 5-11 классы. Программы. М.: Вентана-Граф, 2014. 400 с.

19. Пospelова Е.Б., Пospelов И.Н. Растительный мир Азиатской России. М.:Академическое издательство «Гео», 2016. 21 с.

20. Пospelова Е. Б., Пospelов И. Н. Подходы к формированию списка видов северных районов при подготовке нового издания Красной книги Красноярского края (растения). Томск: Изд-во ТГУ. 2020. 100-102 с.

21. Пospelова Е.Б., Пospelов И.Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. Аннотированный список флоры и ее общий анализ. М.: КМК, 2007. 58 с.

22. Праздникова Г.З., Экологическое краеведение в школе. Методические рекомендации. Тамбов, 2014. 39 с.

23. Рудакова А.В. Особенности строения и состава трапповой формации обрамления Хантайско – Рыбинского вала (Норильский район). М.: Москва, 2012. 24 с.

24. Самбук В. Ф. Краткий очерк растительности Таймыра. Проблемы

Арктики. Л.: 1937. 127—153 с.

25. Севастьянов Д. В., Исаченко Т.Е. Норильский регион: от природной специфики к практике освоения. Вестник, сер. 7, выпуск 3. СПб.: СПбГУ, 2014. 11 с.

26. Толстов В. А. Летопись Норильска: попул. энцикл. 2-е изд., испр. и доп. Норильск . АПЕКС, 2007. 448 с.

27. Тупицына, Н.Н., Шауло Д.Н., Гуреева И.И.. История флористических исследований Средней Сибири: монография. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. 29 с.

28. История изучения растительного покрова Средней Сибири ботаниками Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева [Электронный ресурс: <http://www.kspu.ru/upload/documents/2020/10/13/5478c54dc649d048f39a6bb08cb3b4b1/istoriya-kafedryi-botaniki-2018.pdf>].

29. Мир растений Таймырской тундры [Электронный ресурс: [www.hintfox.com/article/mir-rastenij-taimirskoj-tyndri.html](http://www.hintfox.com/article/mir-rastenij-taimirskoj-tyndri.html)].

30. Растительный мир заповедника «Таймырский» [Электронный ресурс: <http://zapovedsever.ru/other/flora-zapovednika-tajmyrskij>].

31. Флора Таймыра [Электронный ресурс: <http://byrranga.ru>].



Рис – 1. Город Норильск



Рис – 2. Почва г.Норильска



Рис – 3. Климат в г.Норильске



Рис – 4. Сбор гербарного материала



Рис – 5. Экскурсия в парк г. Норильска. Акция «Экологическая тропа»



Рис – 6. Внеклассное мероприятие «Флора г. Норильска»

