

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ.....	9
1.1. Метод проектов история возникновения.....	9
1.2. Организация проектной деятельности школьников	16
1.3. Виды проектов в урочной и внеурочной деятельности	24
1.4. Методика использования ГИС–технологий в проектной деятельности.	26
ГЛАВА 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЛИНОВСКОГО ЛЕСНОГО ПАРКА	39
2.1. Физико-географическое положение Калиновского лесного парка ...	39
2.2. Особенности рельефа.....	39
2.3. Климат.....	44
2.4 Природные воды.....	51
2.5 Почвенно-растительный покров и животный мир.....	53
2.6 История освоения Калиновского лесного парка	60
2.7 Инфраструктура Калиновского лесного парка.....	61
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БАЗЕ КАЛИНОВСКОГО ЛЕСНОГО ПАРКА	65
3.1. Требования ФГОС к организации проектной и краеведческой деятельности в школе.....	66
3.2. Проектирование работы школьного краеведческого общества.....	67
3.3. Проектная деятельность школьников с использованием ГИС-технологий	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	73
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ.....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	84
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	84

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 10.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ 11.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ 12.....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ 13.....	98

Введение

Актуальность исследования. В современном образовании на уровне основной школы к выпускникам, согласно ФГОС, предъявляются новые требования, позволяющие стать им активными членами общества. Овладение навыками познавательной, исследовательской и проектной деятельности, приобретение навыков познания, осознание совершаемых действий и мыслительных процессов, владение действиями поиска и самостоятельного решения проблем, творческого и поискового характера, усвоение действий по выдвижению гипотез и их обоснованию.

Модернизация образования требует использования новых подходов к проектированию содержания школьных предметов, усовершенствованию технологий и методик обучения. Одним из способов комплексного решения задач образования школьников являются учебные проекты, способствующие формированию у обучающихся деятельностной компетентности, развивать способности целеполагания, планирования, анализа и оценивания результативности.

В географическом образовании наряду с методом проектов актуально и необходимо использовать геоинформационные системы, которые способствует формированию у обучающихся следующих компетенций: составление плана работы по выполнению проекта, выбор необходимых для реализации проекта материалов, данных и проведение необходимой диагностики, обобщение полученной информации и ее перевод в цифровые носители, составление диаграмм, климатограмм, и тематических карт; представление результатов о проделанной работе.

Геоинформационные технологии в современном мире одни из самых перспективных информационных технологий. В ближайшем будущем геоинформационные системы, станут частью нашей профессиональной жизни, какими сейчас являются текстовые и графические редакторы, базы данных, электронные таблицы.

Геоинформационные технологии позволяют работать с информацией новыми методами и средствами, обеспечивая наглядность представления различной информации, большую практичность инструментария для анализа реальности. Все выше перечисленное позволяет сделать вывод, что внедрение геоинформационных технологий — это необходимость современного обучения, как на уроке, так и во внеурочной деятельности и подтверждают актуальность данной темы.

Анализ работ таких авторов, как А.М. Берлянт, В. Гохман, Д.В. Новенко, С.В. Шайтура показывает значительный потенциал геоинформационных систем как механизма оценки информации и ее разнообразного использования во всех сферах функционирования общества. Реализация всех имеющихся возможностей ГИС требует подготовки квалифицированных разработчиков, и грамотных пользователей ИТ-систем, начиная со школьного возраста.

Анализ широкого спектра методической, педагогической, психологической литературы, показывает, что есть необходимость внедрения геоинформационных технологий в общеобразовательную среду. По причине недоработанности методики и нехватки программного обеспечения в связи с низким материальным обеспечением общеобразовательных учреждений, остро встает проблема создания и использования учебных геоинформационных систем которая в настоящее время на практическом уровне не находит решения.

Найденные противоречия отражаются в форме учебной проблемы — неразработанность практических основ организации и усовершенствования процесса проектной деятельности обучающихся на основе использования и разработки локальных систем геоинформации. Согласно изложенным выше фактам сформулирована тема, требующая всестороннего рассмотрения: организация проектной деятельности школьников по разработке географической информационной системы Калиновского лесного парка.

Цель – теоретическое обоснование и практическая реализация методики организации проектной деятельности школьников с использованием технологий геоинформационных систем на территории Калиновского лесного парка.

Объект исследования – организации проектной деятельности обучающихся с применением в учебном процессе и внеурочной деятельности геоинформационных систем локальных геокомплексов.

Предмет исследования – методические условия организации проектной деятельности обучающихся по расширению геоинформационной системы Калиновского лесного парка.

В ходе работы нами сформулирована следующая **гипотеза** – изучение геокомплексов на базе Калиновского лесного парка, создание проектов с использованием учебных геоинформационных систем будет повышать уровень географической, картографической и информационной грамотности обучающихся.

На пути достижения поставленной цели и доказательства выдвинутой гипотезы необходимо решить следующие задачи:

- Изучить и проанализировать методическую, педагогическую и научную литературу по организации учебных проектов школьников.
- Определить теоретические и методологические основы использования ГИС – технологий в урочной и внеурочной деятельности школьников
- Составить физико-географическую характеристику Калиновского лесного парка Екатеринбурга
- На основе анализа выбрать и доработать методику организации проектной деятельности с применением геоинформационных систем в краеведческой работе со школьниками;
- разработать перспективный план развития краеведческой, проектной работы со школьниками с применением геоинформационных систем;
- проверить эффективность разработанного плана в ходе педагогической работы.

Методика решения поставленных задач предполагает:

- проработку методической, научной, педагогической и учебной литературы для выявления состояния и определения путей решения обозначенной проблемы;
- изучение и анализ результатов применения проектных технологий в обучении, а также использование в преподавании геоинформационных технологий;
- обобщение предыдущего опыта использования геоинформационных систем в обучении географии, наблюдение, анкетирование, анализ, обобщение, преподавательский эксперимент;
- апробацию плана развития краеведческой работы в школе.

Методологическая основа данной работы базируется на изучении и обобщении опыта информатизации педагогического образования (М.В.Швецкий, А.А.Кузнецов, В.И.Пугач, А.В.Добудько, С.А.Жданов, А.М.Могилев, и др.); основные принципы концептуальной информатизации образования (Е.Н.Пасхин, О.К.Филатов, М.П.Лапчик, А.Л.Семенов). Приняты во внимания основные выводы диссертационных исследований возможности применения ИК - технологий в школе с целью повышения качества предметных знаний обучающихся (И.Б.Горбунова, Е.В.Богомолова, М.И.Грсбнева, Л.В.Вяткина). Особо следует отметить практические разработки в области ГИС-образования (А.А.Лобжанидзе, А.М.Берлянт, И.К.Лурье, С.В.Шайтура, Е.М.Афанасьева, А.М.Шредерс и др.).

Теоретической и методологической основой дипломной работы послужили труды отечественных географов, педагогов, психологов. Среди них работы Н.Н. Баранского, В.И Прокаева, К.В. Пашканга, Э.М. Раковской, В.Г Капустина, Н.В. Скок, О.В. Янцер, Е.С Полат, Н. Ю. Пахомовой и др.

Научная новизна заключается в том, что впервые разработан методический комплекс организации учебных проектов и исследований в лесном парке Калиновский; разработаны занятия с использованием ГИС-технологий.

Практическая значимость состоит в том, что разработаны программа внеурочной деятельности и методы организации проектной деятельности школьников, которые можно использовать в общеобразовательных учреждениях любого типа и заинтересованными этой темой, а так же студентами педагогических направлений.

Апробация разработанной методики организации проектной деятельности и программы проходила в МБОУ СОШ № 112 с 2016г. по 2018г. В течение данного периода обучающиеся проводили исследования, собирали материал, писали проектные работы разного уровня сложности и участвовали в защитах на школьных и районных НПК.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, трех глав, заключения; списка литературы и приложения. Работа изложена на 75 страницах основного текста. Содержит 3 таблицы, 10 рисунков. Список используемой литературы содержит 47 источников, в том числе 9 Интернет-ресурсов, 13 приложений размещены на 25 страницах. Объем диссертации составляет 101 страницу.

Глава 1. Методика организации проектной деятельности школьников.

Метод учебного проекта благоприятствует развитию всех сфер личности обучающихся, способствует самостоятельности суждений, обеспечивает персонализацию школьника в образовательном процессе, таким образом, проектное обучение стимулирует активную познавательную деятельность и повышает качество образованности. Метод проектов распространен в США, и странах Северной и Центральной Европы. Это наиболее эффективный метод обучения, особенно применительно к учебным предметам, практической направленности. В зарубежных странах проектные технологии активно используются для реализации идей конструктивизма, применении проблемно-исследовательских методов в обучении. Использование проектных технологий неоднозначно и вызывает много споров и противоречий [4]. Основная цель метода проектов предоставление учащимся возможности самостоятельно приобретать знания в ходе решения практико-ориентированных задач или проблем, объединяя знания из различных предметных областей.

1.1. Метод проектов история возникновения.

В мировой педагогической практике метод проектов широко известен и издавна используется. Впервые описан американским педагогом-психологом Вильямом Килпатриком в книге «Метод проектов» в 1918 г., однако он использовался задолго до его описания в литературе.

В России метод проектов появился в 1905 г. Пропаганде методики способствовали работы русского педагога С.Т. Шацкого. После революции по личной инициативе Н.К. Крупской методика стала широко применяться в школах. Несмотря на широкую пропаганду метод, не был осмыслен и принят широкой педагогической общественностью и достаточно быстро преобразовался в бригадный подход. В 1931 г ЦК ВКПБ постановил

запретить новые не апробированные на практике методы обучения, ведущие к разрушению основ школьной системы и так называемый «метод проектов» был запрещен. В настоящее время методикам проектно-исследовательской направленности уделяется очень много внимания, уже в новом качестве деятельностного подхода к обучению. В педагогической среде до сих пор нет единого понимания и принятия данных методов, остается множество спорных вопросов и законодательные нормативы вынуждают педагогов широко использовать проектные технологии. Реформы в сфере образования заставляют задуматься о сути компетентностного подхода. Проектные технологии тесно связаны с личностно-ориентированным принципами обучения и являются приоритетными в сфере образования. [5]

В XVI веке в Итальянских архитектурно-художественных школах впервые появился проектный метод, который прошел долгую продуктивную историю, видоизменился и транслировался в другие науки. В достаточно длительной мировой исторической практике распространения проектных технологий принято выделять пять основных фаз:

- 1590 – 1765 начало проектной деятельности в архитектурно-инженерных мастерских Европы.
- 1765-1880: проект как обычный метод обучения и его трансплантации в Америку.
- 1880-1915: работа над проектами в трудовом обучении и в общеобразовательных школах.
- 1915-1965: переосмысление метода проектов и его переход из Америки обратно в Европу.
- 1965-сегодня: новая жизнь проектных идей и третья волна его международного распространения

Проекты раскрывают идеальную возможность для решения вопросов преемственности и распространения образовательных инноваций [17]. Эти вопросы занимают центральное место в современных образовательных реформах. В наше время методу проектов уделяется все больше внимания,

так как он даёт возможность развития, используя новейшие педагогические технологии. Начиная с эпохи Возрождения, метод проектов применялся в школах производственной направленности. Для продвинутых обучающихся предлагались сложные задания по проектированию, конструированию с учетом требований их профессии. В то же время, проектная методика позволяла им применять, самостоятельно и творчески, правила и принципы композиции и конструкции, которые были приобретены на лекциях и семинарах. Обучающиеся, используя полученные знания и навыки, должны были выполнить проект. Дети приобретают опыт и знания путем решения практических задач в социальных ситуациях, имея свободу действий, они приобретали, практические навыки, для самоопределения во взрослой жизни. Именно готовность принимать самостоятельные решения переносить знания на практику требуется в современном обществе от выпускника основной школы, что прописано в стандартах нового поколения. В процессе применения нового метода возникает необходимость его теоретического описания. В 1918 году написать теоретическое обоснование метода проектов берется В. Килпатрик[38], который находится под влиянием психологических идей Э. Торндайка [7]. Обучающимся всегда проще справляться с практическими заданиями, к которым у них есть склонность, они быстрее выполняют поставленную задачу, получая в процессе удовлетворение, но обратная картина возникает при принуждении к действию. Из всего выше изложенного В. Килпатрик делает заключение, что психология ребёнка, его наклонности и желания, играют решающую роль в процессе обучения. Под методом проектов Килпатрик, подразумевает «от души выполняемый замысел». Данная типология проектной деятельности относится к любой образовательной области: наблюдение за природой, решение задач, сочинение стихов, изобретение механизмов или исполнение музыкальных произведений. В своей теории он не связывает проекты с конкретными науками или школьными предметами.

Любая деятельность пассивная созерцательная или активная деятельностная, частью которой становится ребенок и получает при этом удовольствие – становится проектом. С позиции В. Килпатрика проект включает четыре этапа: замысел, планирование, исполнение и оценку. Желательно чтобы все этапы проектной деятельности выполнялись с наибольшей степенью самостоятельности со стороны обучающегося, так как свобода суждений и действий приводит к неожиданным результатам настоящим открытиям. В американских школах данная концепция была широко распространена, но вскоре подверглась критике. Односторонняя ориентация, исходящая исключительно от интереса детей, идет в разрез с возможностью работать самостоятельно. Важно, чтоб учитель и обучающийся находились в состоянии сотрудничества, вместе выявляя проблемы, противоречия разрабатывая план действий и проходя все этапы проектной деятельности. Совместная работа и опыт обогащают и обучают обе стороны образовательного процесса и базируются на научном знании и педагогическом опыте [16].

Дж. Дьюи в отличие от В. Килпатрика определял роль учителя, как направляющего организатора всей познавательной деятельности обучающихся, особенно на этапе освоения методики. Часто обучающиеся переоценивают свои возможности в выборе темы проекта, сталкиваются с недостатком знаний, но признание своих ошибок и желание совершенствоваться полезно сказывается на формировании личности. Нельзя забывать, что метод проектов не единственный и не универсальный способ решения педагогических проблем. Методика рассматривается как возможность эффективного обучения. Критика методики оказала своё действие и с 30-х годов его популярность снижается [19].

В разных странах вот уже более четырехсот лет метод проектов применяется на разных ступенях образовательного процесса, модернизируясь и изменяясь он не теряет свою актуальность с течением времени. В нашей стране этот метод дорабатывается с позиции деятельности советскими педагогами-

психологами и становится личностно ориентированным. В советское время во внеурочной общественно полезной деятельности реализовывался метод проектов в ходе массовых мероприятий. [20]

Системно – деятельностный подход в современной модели обучения напрямую согласуется с методикой проектов, стимулируя развитие обучающихся, способствует познавательной активности, базируясь на личной заинтересованности ребенка. Отвечая на вопрос для чего нужен метод проектов на разных этапах обучения, необходимо уточнить цель современной системы образования. Система воспитания и обучения направлена на развитие компетентностей необходимых в осознанной жизни. Неотъемлемой частью, которой являются: цели, содержание, методы, формы и средства обучения. Все компоненты взаимообусловлены и взаимосвязаны. Все компоненты системы образования должны быть адекватны этой концепции обучения и ее целям. В современном мире приоритетными ценностями развитого общества, становятся информационные системы, наиболее востребованными умениями являются способности работы с большими объемами информации, возрастает актуальность идей гуманистической педагогики, личностно-ориентированного, деятельностного подходов к обучению и воспитанию. Во всех развитых странах цели обучения выражаются в интеллектуальном и нравственном развитии личности, создании критического и творческого мышления, умении работать с информацией. Компетентностный подход способствует развитию интеллекта, помогает развивать аналитические способности, умения сопоставлять, систематизировать, сравнивать, принимать решения, строить прогнозы, соотносить результаты и цели работы. Немало важны социальные компетенции, помогающие адаптироваться в обществе: коммуникабельность, групповая работа, согласование в принятии решений, выражение своего мнения после совместного обсуждения проблем, исполнительность, культура поведения, исполнение различных социальных ролей. Задачи интеллектуального развития личности и формирование различных

востребованных компетенция в нашей стране принимают стратегический характер в период реформирования системы образования. Смещаются акценты обучения и меняются модели поведения педагогов от авторитарного стиля репродуктивного обучения запоминания, наблюдается переход к демократичной модели педагога, помогающего своим обучающимся добывать знания в процессе творческой деятельности, ориентированной на развитие самостоятельного мышления обучающихся. Общая концепция образования меняются кардинально и соответственно цели образования.

Методика проблемного обучения составной частью, которой является, проектные методы в отечественной дидактике были достаточно хорошо разработаны (М.И. Махмутов, И.Я. Лернер, П.И. Пидкасистый), но внедрялись не последовательно и не имели концептуальной платформы. [12]

Что принципиально полезного может дать метод проектов, в области решения проблем. Программа Международной оценки достижений обучающихся в процессе образования определяет метапредметность познавательных умений, обучающихся в области решения проблем, которые формируются комплексно на стыке разных наук и на первый взгляд не поддаются оценке и измерению. Метод проектов, предполагает наличие персонально либо социально значимой проблемы. Прагматичность метода предполагает не просто рассмотрение или констатацию проблемы, а ее глубинного изучения, исследования и решения, выявляет ее практическую значимость и реализацию, получения продукта умственной или технического деятельности. Осознание практической значимости полученных знаний мотивирует на дальнейшее осознанное обучение, формирование коммуникативных компетенций, умение аргументировать и обосновывать свои решения. Для выработки своего мнения необходимо всесторонне изучить проблему, рассмотреть разные точки зрения, подходы, целенаправленно проработать информацию, сочетая теоретическую и практическую деятельность, проводя наблюдения, эксперименты, моделируя различные ситуации, направленные на решение поставленных задач.

Постепенное накопление информации трансформируется в собственные знания полученные, как эмпирическим, так и теоретическим путем. Сочетание практико-ориентированных и проблемных технологий в методике проектно-исследовательской деятельности делает ее актуальной и востребованной в системе образования на современном этапе [22].

Выше изложенные мыслительные и социальные умения относятся к значимым компетенциям (по классификации И.А. Зимней), деятельности и социального взаимодействия человека в социуме [11]. Основополагающим становится творческое мышление, без которого не обойтись в исследовательской и интеллектуальной деятельности, под творческой деятельностью следует понимать авторский творческий, замысел и авторское видение его реализации. Творческие работы оцениваются с позиции принятия или неприятия, проекты оцениваются иначе. Существуют чёткие критерии оценки, так как при решении проблем используются научные методы исследования, условия его выполнения объективны. Для аргументация выбранной темы используются конкретные факты, теории, знания, наблюдения, эксперименты.

Проектный метод направлен на формирование стойкого интереса к процессу познания, для реализации которого необходимо владеть суммой знаний из разных наук, а также практическими умениями для поиска решений поставленных проблем. Методика предполагает развитие критического мышления, или рефлексивного мышления – поиск и анализ фактов, размышление, проверка достоверности, формирование логического мышления, уверенности в своих суждениях, умения находить аргументы и рассуждать. Метод всегда направлен на результат в процессе решения проблемы и организует поисковую, исследовательскую деятельность обучающихся (рисунок 1). Для данной методики основным является не только результат, как, практической так и теоретической деятельности, но сам процесс познания. [25]. В настоящее время метод проектов используется в образовании не как самостоятельный процесс, а наряду с другими

образовательными технологиями как часть системно-деятельностного подхода в обучении подрастающего поколения в системе образования.

Проектной работе отводится особое место, в школьном обучении позволяя обучающимся получать знания и умения, которые невозможно освоить традиционными методами.

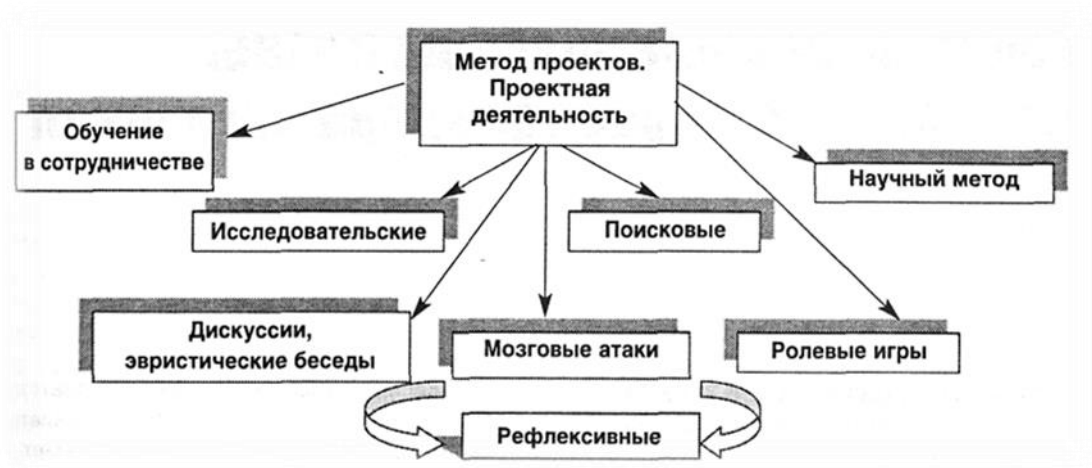


Рис. 1 Метод проектов [25]

Данный метод развивает инициативность, самостоятельность, способствует регулированию взаимодействия между обучающимися, и помогает сделать собственный выбор. Учебный проект – форма совместной игровой, творческой, познавательной деятельности, обучающихся предусматривающая согласованные методы, объединённые общей целью получения образовательного продукта за определенный промежуток времени [26].

Обобщая исторический опыт формирования метода проекта, мы видим учебный или внеурочный процесс приобретения практических и теоретических знаний с преобладанием самостоятельной или групповой деятельности применением научно – практических методов познания, что является условием и средством развития у обучающихся творческих поисковых умений, под руководством учителя.

1.2. Организация проектной деятельности школьников

Формирование проектной деятельности предполагает применение различных способов, методов, форм, технологий, приемов, гарантирующих положительную мотивацию школьников, представление о сути деятельности. Подготовка обучающихся к выполнению определенного алгоритма действий направленных на развитие творческой активности и реализацию потенциала обучающихся их саморазвитие и формирование адекватной самооценки.

Проектная деятельность может быть реализована во время урока - мини проекты, во внеурочной деятельности в форме групповой или индивидуальной работы. Учитель может использовать разные приемы активизации познавательной активности от традиционных: повествование, чтение, конспектирование опыта, демонстрация до более современных проблемных дискуссий, диспутов, вопросов, проблемных – ситуативных задач, с использованием технологий критического мышления.

При организации проектной деятельности возможно использование следующих средств и приемов, первоначальный этап направлен на мотивацию обучающихся к добровольной проектной деятельности, для этого необходимо вызвать устойчивый интерес ребенка к проблеме.

Преподаватель должен обдумать и сформулировать проблемную ситуацию обсудить необходимые в жизни детей задачи практической направленности, рассказать о возможных перспективах проектной деятельности или привлечь социально значимые проблемы или опыт авторитарных личностей в решении этих проблем. Немало важным является мозговой штурм в ходе обсуждения и создания проекта, который основывается на разного рода вопросах и идеях, выдвигаемых всеми участниками проекта. Не маловажно на данном этапе самостоятельность обучающихся их мнение, суждение, мысли стимулирующие познавательную активность. Учитель может сформулировать основополагающий интересный для детей проблемный

вопрос, на который нет однозначного ответа, вызывающий положительные эмоции и желание найти ответ [27].

При работе над проектом педагог может использовать следующие вопросы:

- закрытые, на который можно дать только односложный ответ «да», «нет»;
- открытые, предполагают использование слов: кто, сколько, где, когда;
- альтернативные вопросы, предоставляют ребенку право выбора, если возникли затруднения;
- оценочные, в которых требуется высказать свое мнение;
- проблемные, направлены на выявления причин и их последствий;
- конкретизирующие, позволяют уточнить информацию и прояснить детали;
- обобщающие, подводят итоги проделанной работы, помогают сделать правильные выводы.

Следующий немаловажный прием размышление, учитель подводит обучающихся к определению дальнейших действий при помощи наводящих вопросов. Совместное обсуждение позволяет найти множество вариантов решения проблемы и выбрать правильный путь дальнейших действий, определить пробелы в знаниях и восполнить их.

Множество графических способов позволяет конкретизировать информацию, разобраться в причинно-следственных связях, сравнить полученную информацию и свое мнение определить плюсы и минусы проделанной работы, собрать недостающие аргументы.

К современным методам представления информации относятся – кластер.

Например, кластер – факторы, влияющие на рост растений. (рисунок 2)

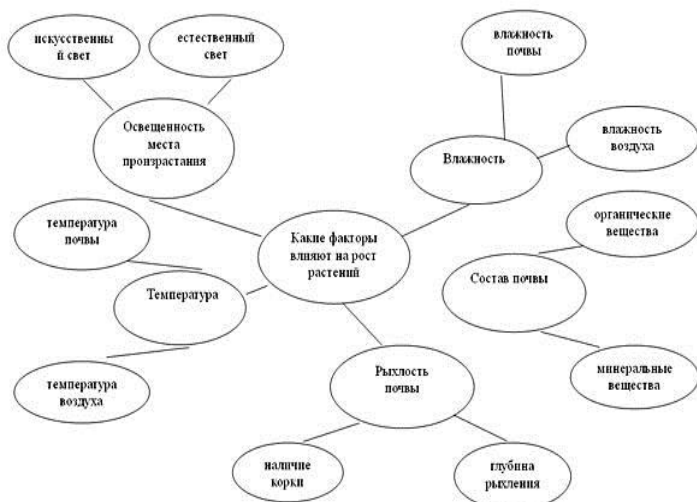


Рис. 2. Факторы, влияющие на рост растений. [27]

Линейную структуру проектной деятельности можно отобразить в виде схемы: диагностика → интерес → проблема → исследование →

гипотезы → оценка гипотез → разработка лучшей гипотезы → планирование → создание → апробирование → рефлексия → резюме.

В литературе существует два подхода, работы над проектами в зависимости от предмета и направления деятельности: конструкторский (научно-исследовательский, дизайнерский, технологический, заключительный этапы) и педагогический (подбор темы, поиск и определение проблемы, постановка групповых или индивидуальных задач, работа по группам или самостоятельно, индивидуально, создание проекта, публичная защита и сторонняя экспертиза) [25]. Обобщая мнения разных авторов можно выделить следующие фазы работы над проектом:

- подготовительный;
- организационный;
- исполнительный;
- публичный;
- итоговый.

Технология проектной деятельности широко освещена в методической литературе и включает этапы, подробно представленные в таблице ниже.

Характеристика основных этапов проектного обучения

Этапы выполнения проекта	Задачи, решаемые учащимися	Деятельность обучающихся	Деятельность учителя	Формы и методы обучения
1. Поисковый	Диагностирование Подбор и анализ проблемы, выбор темы проекта; планирование деятельности по этапам; подбор исследования детальная проработка и анализ информации по теме	Обсуждение проблемы между обучающимися и консультация с учителем Постановка задач Уточнение и анализ информации; Постановка цели разработка	Стимулирует мыслительную работу обучающихся, консультирует по возникающим вопросам в ходе работы, корректирует направление деятельности в ходе совместного	Исследование Опыт эксперимент Наблюдение В природе беседы объяснения проблемная беседа; дискуссия, самостоятельная работа

		дальнейшего плана действий, при необходимости проводят эксперимент или исследование, записывая результаты	обсуждения, способствует правильной постановке целей и определению задач, наблюдает и координирует работу	
2. Конструкторский	Изыскание оптимального решения поставленных задач Подбор вариантов конструирования с учетом дизайнерских запросов Выбор соответствующих методов и технологий работы - всесторонняя экономическая оценка; - экологическое исследование - работа с технической документацией	Детальный анализ информации, комбинирование, оценка, отбор; По мере надобности переводят информацию в схемы таблицы, графики, делают необходимый отбор	Организует, мотивирует, направляет в нужном направлении поиск и выработку идей Формулирует предположения, помогает провести отбор решений, по мере надобности дает советы, рекомендации, или наблюдает	Диалог, обсуждение, спор, дискуссия, мозговой штурм Решение задач практической направленности Самостоятельная работа, опрос
3. Технологический	составление плана практической реализации проекта, подбор необходимого инструментария, материалов и оборудования; выполнение необходимых технологических операций; текущий контроль качества;	Подготовка и выполнение необходимых операции по производству проекта Само и взаимоконтроль на всех этапах технологического процесса По мере необходимости	обеспечение материальной базы проекта; опосредованно руководит деятельностью обучающихся; организует и координирует процесс; знакомит с новыми приемами обработки	беседа; демонстрация; тренинг индивидуальная практическая работа

	внесение при необходимости корректив в технологическую конструкцию	и внесение корректив в свою проектную работу контроль качества	материалов; консультирует, советует	
4. Заключительный	Заключительная экспертиза качества выполнения проекта; анализ процесса и результатов выполнения проекта; прогнозирование возможности использования результатов проекта	Производят самостоятельную оценку своей работы, проводят самоанализ результатов; готовят текстовые материалы проекта к защите; публично представляют проект; участвуют в коллективном обсуждении и оценке результатов проекта	консультирует; оказывает помощь в представлении защиты проекта организует защиту и обсуждение; слушает; анализируя, оценивает результаты проекта; приводит аргументы оценивающие результаты работы обучающихся над проектом	беседа; дискуссия; консультация; деловая (ролевая) игра; имитационно-деятельностный игра

Настоящий вариант технологии проектной деятельности заслуживает внимания, так как содержит подробную характеристику поэтапных действий, обучающихся и педагога.

Для предметов гуманитарного цикла существуют иные характеристики этапов проектной деятельности, которые содержат некоторые отличия от практико-ориентированных предметов. В обобщенном виде детальная характеристика предложена в таблице [27].

Этапы проектной деятельности школьников

Название этапа	Деятельность педагога	Деятельность учащегося
1. Мотивационно-целевой	Предполагает самостоятельное включение обучающихся в	Выражает свое мнения по интересующей его

	проектную деятельность. Формирование потребности в решении значимых для детей проблем с использованием всевозможных педагогических приемов (проблемные ситуации, проблемные вопросы, дискуссии, ТРИЗ). Задействует в обсуждение проблем, задает наводящие вопросы; помогает сформулировать цель проекта, дать характеристику итогового продукта	ситуации, обсуждает проблему или предлагает свои варианты проблем, принимает решение по поводу основной проблемы и пробует сформулировать цель проекта, определяет его социальную и личную значимость; дает описание конечного продукта
2. Исследовательский	Помогает сформулировать гипотезу исследования, направляет поиск информации и ее анализ, подбирает источники информации; задает наводящие вопросы, регулирует взаимодействие с носителями информации	Предполагает способы решения проблемы и ведет поиск недостающей информации, проводит сбор, обработку, анализ, информации, упорядочивает, классифицирует, и группирует информацию, необходимую для разработки проекта
3. Проектировочный	Обеспечивает поиск оптимального решения проблем в процессе дискуссии. Нахождение различных вариантов решения проблем, регулируют процесс обсуждения, создает проблемные ситуации в ходе беседы, задает поисковые вопросы для выбора осознанного и правильного решения, предлагает критерии оценки проекта, консультирует, организует экспертизу, консультации со специалистами и т.д.	Мозговой штурм: накидывают идеи для последующего отбора наиболее приемлемых. Осуществляют оценку и анализ идей, определяют возможные варианты решения поставленных задач, обсуждает критерии оценки проекта; при необходимости осуществляют экономическую, экологическую и др. экспертизу проекта, оформляют идеи, ведут документацию
4. Технологический	Обеспечивает составление	Продумывает план

	оптимального плана действий по реализации проекта, способствует выбору оптимальных условий и методов работы на каждом этапе деятельности, консультирует, задает наводящие вопросы в случае затруднений и ошибочных выводов	действий и выбирает средства для их реализации, предполагает возможные последствия от проделанных действий, а также ищет помощников в достижении оптимальных результатов
5. Практический	Периодический контроль плана действий обучающихся, содействие в случае возникновения затруднений или непредвиденных обстоятельств, регуляция взаимодействий детей	Своевременная работа по составленному плану, соотношение своих действий в соответствии с проектом и планом работы, вносит изменения по ходу деятельности
6. Контрольно-корректирующий	Осуществляет оценку выполненной работы в соответствии с планируемым результатом и критериями оценки, помогает обучающимся выявить недостатки и возможные пути их устранения, успешно завершить проектную работу	Проводит самооценку работы, выявляет недостатки на основе запланированного результата, вносит изменения, исправляет ошибки, заканчивает оформление результатов проектной деятельности
7. Презентационный	Содействует в определении цели презентации, выборе формы презентации, определяет возможные способы взаимодействия с аудиторией, подбирает экспертов. Контролирует процесс представления результатов проектной деятельности, показывая достоинства полученного продукта, подчеркивая достижения каждого ребенка; дополняет действия детей высказываниями и наводящими вопросами	В ходе обсуждения выбирает форму презентации. Демонстрирует и защищает проект, демонстрирует результаты проектной деятельности, показывает их преимущества общественную значимость, а также личную выгоду и пользу для окружающих представляет тех, кто помог в достижении намеченного; отвечает на вопросы присутствующих

		на презентации
8. Аналитико-рефлексивный	Выбирает рефлексивные и анализирующие методики проектной деятельности с учетом запланированных УУД, личностных результатов; мотивирует обучающихся к объективной оценке индивидуальных достижений и осознанию социальной значимости выполненной работы; помогает определить перспективы	Отвечает на заданные вопросы, высказывает свое мнения о полученных результатах, удачах и трудностях, ошибках и их причинах; формулирует перспективы для личностного развития в дальнейшей проектной деятельности

Проанализировав различные этапы проектной деятельности, и сравнивая характеристики разных этапов можно сделать вывод, что разные авторы дают сходные закономерности построения проектной деятельности обучающихся. Отличия можно выявить при более детальном рассмотрении различных этапов работы над проектом, детализацией видов проектной деятельности, также отличия прослеживаются в расстановке приоритетных позиций представления проектной деятельности: с позиции обучающегося или с позиции учителя.

Итак, при организации проектной деятельности школьников в качестве основы берётся технология проектов, разработанная и принятая в сфере науки. Эта модель характеризуется наличием нескольких стандартных этапов, которые могут коррелировать в зависимости от предметной области, естественно-научной, гуманитарной или технической направленности. При этом развитие проектной деятельности обучающихся нормируется выработанными научным сообществом традициями с учётом специфики учебного проекта — опыт, накопленный в научном сообществе, используется через задание системы норм деятельности.

1.3. Виды проектов в урочной и внеурочной деятельности

Для классификации проектов используют следующие признаки:

- По виду деятельности:

Исследовательский – научное исследование, с проверкой экспериментальным, опытным, статистическим путем выдвигаемых гипотез, с использованием методов обработки информации;

Поисковый – направлен на выявление проблемы и возможных путей ее решения в процессе поиска или сбора информации;

Творческий – свободный стиль выполнения с наибольшей свободой действий и различными формами представления результатов;

Ролевой – требует высокого уровня квалификации и подготовки может быть длительным и конечный результат не известен в начале;

Прикладной – результат известен с самого начала деятельности, данные проекты всегда ориентируются на практические действия и реальность использования в дальнейшем;

Ознакомительно-ориентировочные или информационные – направлены на сбор информации, статистических данных, фактов с их последующим анализом и оформлением результатов с презентацией для широкого круга лиц;

- По выбору предмета и содержания:

монопроект – проходит в рамках одного предмета или научной области

межпредметный проект – исследование на стыке разных наук или предметных областей, может объединять разновозрастные группы участников и несколько руководителей специалистов из разных наук;

- По виду координации проекта:

открытый (жесткий, гибкий) – руководитель участвует во всех этапах деятельности, направляя и организуя работу по мере надобности.

скрытый (неявный) – руководитель имитирует участника проекта, подсказывая, направляя и помогая участникам глубже проникать в суть проблемы.

- По типу участников проекта: внутри одного класса, внутри школы, районные, городские, региональные, международные.

- По количеству участников: индивидуальный, групповой, парный, телекоммуникационный (координация через сеть интернет, участники также могут находиться на разных континентах и в разных возрастных группах, позволяет разносторонне рассмотреть разрешаемые проблемы)
- По продолжительности проектной деятельности:
 мини-проекты – по времени самые короткие продолжительностью в один урок, результатом может быть мини презентация, таблица, плакат;
 краткосрочные – требуют больше времени на подготовку это несколько уроков или определенный промежуток времени неделя, месяц в рамках уроков или во время внеурочной деятельности продуктом проекта, также могут быть конференции, семинары, массовые мероприятия.
 долгосрочные – на выполнения проекта требуется много времени для сбора и анализа информации или длительный эксперимент, такие проекты могут длиться от одного до нескольких лет или продолжаться в других темах развиваясь и модернизируясь во времени;
- По виду представляемых результатов:
 Материальные – конечный продукт осязаемый объект (модель, книга, макет, буклет, анимация, фильм.)
 Действенные – результатом деятельности могут быть походы, экскурсии, театрализованные представления, классные часы или общешкольные праздники;
 Письменные – итогом проекта являются любые написанные материалы: инструкция, брошюра, статья, рукопись [23];

В основе всех учебных проектов лежит процесс развития познавательных способностей, обучающихся и их творческого потенциала. Критерии оценки результатов работы обучающихся в овладение ими различных способов познавательной деятельности: использование различных источников информации, методик проектирования, умение работать в команде, принимать мнение сверстников, преодолевать трудности в работе; умение

ставить цель, планировать и реализовывать поставленные задачи, проводить рефлексию, сопоставлять цель и действие.

На практике метод проектов меняет место педагога и его позиции в образовательном процессе от пассивного носителя знаний к организатору познавательной деятельности обучающихся. Меняется процесс обучения, на первый план выступает деятельность исследовательского, поискового, творческого характера. Применение методики проектов требует специализированной подготовки учителей и обучающихся. В современных образовательных реалиях для учителя становится необходимым, видеть и отображать наиболее значимые темы проектной деятельности, владеть всеми методиками исследований, поиска, организации проектной и самостоятельной работы обучающихся. Переориентация всей учебной, воспитательной работы обучающихся по своему предмету на приоритет разных видов индивидуальной, парной, групповой, самостоятельной деятельности проектно - исследовательского, поискового, творческого плана. Владение арсеналом коммуникации, которое предусматривает умение организовать и вести дискуссии, не навязывая свою точку зрения. Возможность генерировать новые идеи, направлять обучающихся на поиск возможных способов достижения поставленных задач и решения проблем. Понимание необходимости поддержания в группе проекта устойчивого, положительного эмоционального настроя. Владения практическими навыками коммуникации, владение языком партнера, значительная осведомленность о культуре и традициях народа, государства и политического устройства страны, ее истории (международный проект). Эффективное владение компьютерной грамотностью; умение комбинировать знания из различных областей для решения проблематики выбранных тем проектов [24].

От обучающихся требуется:

- понимание и широкое познание основ метода проектов (анализ и подбор источников информации, поиск, обработка и мониторинг информации,

научное обоснование полученных результатов, выдвижение гипотез, методы их решения);

- постижение компьютерной грамотности: ввод и редактирование информации (текстовую, графическую), обработка полученных количественных данных с помощью программ электронных таблиц, использование базы данных, печать документов;
- использование коммуникативных навыков;
- способность комбинировать полученные данные и информацию по различным дисциплинам самостоятельно находить решение познавательных задач

Разнообразие форм учебно-проектной деятельности позволяет обеспечить интеграцию урочной и внеурочной деятельности обучающихся по развитию у них универсальных учебных действий (УУД). Стержнем этой интеграции является системно-деятельностный подход как принцип организации образовательного процесса основной школы

1.4. Методика использования ГИС–технологий в проектной деятельности.

В современных реалиях невозможно охватить все инновации в сфере образования, методики, психологии, дидактики преподавания географии и других школьных предметов без всеобщей компьютерной компетенции. Использование на уроках всего спектра ГИС – технологий от демонстрации снимков из космоса, цифровых фотографий различных территорий и видеоматериалов до создания флеш-анимаций и виртуальных путешествий в любую точку планеты. Создать образ географического пространства, объекта, события у обучающихся – всё это возможно, только при условии наличия совершенного идущего в ногу со временем компьютеризированного рабочего пространства учителя географии. Федеральный образовательный стандарт нового поколения требует развития метапредметных УУД, которые

диктуют направление образовательного процесса и его кардинальное изменение.

Концептуальное общемировоззренческое и практико-ориентированное направление изучения курса географии осуществляется через деятельный подход, занимательные личностно-ориентированные задания практикумов, организацию поурочных мини-проектов, исследований, наблюдений на местности и других близлежащих территорий, а также использование внеурочной деятельности для расширения общегеографического кругозора. Новейшие ГИС-технологии способствуют интеграции традиционных и современных методик работы с данными статистики, базами данных с достоинствами полной визуализации и пространственного анализа, которые обеспечивает географическая карта [15]. Возможности ресурса отличают ГИС от других информационных систем, что способствует их систематическому использованию в решении широкого спектра задач, согласованных с прогнозированием и оценкой различных явлений и событий окружающего мира их детальной проработкой и выделением причинно-следственных связей в окружающей природной и социальной среде. ФГОС среднего образования по географии предполагает освоение науки в новом спектре компетенций способствующих социализации выпускников в меняющемся мире. С помощью универсального языка географии, чтения карт, понимание легенды карты владения условными знаками географической направленности сбор, расшифровка и обработка статистики при помощи современных геоинформационных технологий, предоставляющих широкий поиск, интерпретацию и демонстрацию необходимых в текущий момент географических данных.

На современном этапе изучения географии ГИС-технологии становятся особенно актуальными так, как помогают раскрыть личностный потенциал каждого обучающегося.

Создание и применение ГИС становятся новым этапом в развитии освоения географии, в частности ее категориального состава, основанного на

использовании современных вычислительных методов. Использование GIS позволяет активизировать ряд функций: зрительно-специфическую, поглощающую, развивающую, информационную, пропагандирующую, а также формирование навыков и умений в работе с GIS. Таким образом, зрительно-визуальная функция предоставляет возможность обучающимся распространить и обогатить спектр географических представлений для чувств разумной интуиции, делает обучение более доступным, развивает наблюдательность, мышление и познавательные особенности, способствует более прочному и глубокому пониманию учебного материала. Роль поглощающей функции в работе с ГИС, предполагает включение в учебно-воспитательный процесс обучения различных задач в работе с геоинформационными системами. Учитель может решить проблемы экологического, эстетического воспитания и т. д. Эволюционирующая функция происходит через систематическое, целенаправленное использование GIS, что способствует интеллектуальному развитию обучающихся. Просмотр и неограниченное использование, постепенное усложнение заданий по мере овладения обучающимися.

Улучшение развития компьютерной техники новый источник данных алгоритма улучшения индикаторов аппаратной технологии: дистанционное зондирование, прогресс GPS определил развитие в области ГИС-технологии. Отображение пользовательских параметров их различных функций от построения 3D-модели до ГИС представляющих собой ситуацию прогнозирования аналитических 3D-сцен. Распространение географических информационных систем практически становится неограниченным. Обе военные и гражданские сферы преуспели в ГИС:

- Навигация по морским картам и гидрографическим картам.
- Городские экономические вопросы (инженерные системы планирования, проектирования).
- Лесное хозяйство, сельское хозяйство, рыбное хозяйство
- Картирование местности.

- •Геология, Геофизика;
- •Бизнес (оценка покупательной способности населения в регионе дисплея, легкий доступ к общественному транспорту, анализ местоположения, поставка и построение маршрутов).
- •Демографический анализ.

Школа ГИС-технологий является важнейшим географическим навыком, обеспечивающим формирование различных умений географической направленности:

- Расшифровка информации хранящейся в цифровой географической карте.
- Обеспечение поиска по имени объекта, в том числе указанных параметров по данным географических объектов
- выполнять измерения и расчеты по цифровым картам
- Области практики, в ходе навыков географических координат для определения функции перевода.
- формирующее 3-мерное объемное пространственное мышление обучающихся, исследование измерения природных объектов, которые демонстрируют.
- Например, компиляция цифровой карты по их учебным наблюдениям в соответствии с результатом соответствующих деталей местности и состояния погоды в определенный промежуток времени.

Школьная география использует цифровые электронные карты, которые сопровождаются озвучением, короткими текстами, таблицами данных, диаграммами, графиками, анимацией, чтобы поддержать предмет, чтобы начать использовать. Использование технологии GIS-это совершенно новый мир, открытый [32]

Географическая грамотность способствует освоению различных предметов школьного курса. Географическая наука легко соотноситься с математикой, астрономией, филологией, экономикой, зоологией, ботаникой, физикой расширяет мировоззренческий кругозор.

Основой географических проектов является детальная работа с картой и картографической информацией на любых носителях, что способствует созданию нового спроектированного продукта. Различные поисковые системы в сети интернет позволяют прокладывать маршруты туристических походов и путешествий предоставляют современные возможности навигации и позволяют сохранить впечатления на цифровых носителях телефонов при помощи мобильной связи.

Типология учебных проектов с применением ГИС. [10]

Тип проекта	Цель проекта	Проектный продукт	Тип деятельности обучающихся	Формируемая компетентность
Практико – ориентированный	Решение задач практической направленности	График, диаграмма, Карта-схема	Практико-ориентированная	Деятельностная
Исследование	Подтвердить или опровергнуть предполагаемую гипотезу	Оформление результатов исследования	Анализ и подбор географической информации	Мыслительная
Игровой или ролевой проект	Публичное представление решения поставленных задач	Составление виртуальных или мини-экскурсов на природе, экологических маршрутов разработка виртуальной или экологической группы с применением ГИС технологий	Групповое взаимодействие умение договариваться и взаимодействовать в группе	Коммуникативная

Информационный проект	Всесторонний подбор информации о различных проблемах или событиях	Комбинация данных разнообразных источников, использование опросов, статистики	Выстраивание всевозможных источников информации отбор необходимого	Информационная
-----------------------	---	---	--	----------------

Глобальные информационные системы

Люди обрабатывают важный объем информации пространственной или географической. Потребители получают информацию в основном из мелкомасштабных общегеографических и тематических карты и атласов, топографических карты, аэрофотоснимков, планов, схем, положение объекта, маршруты движения и другой информации. Тем не менее, знание карты от «А» до «Я» не возможно в современном обществе, так как периодически карты наполняются новым содержанием. Традиционная бумажная карта вытесняется и дополняется новой электронной картой, которая врывается жизнь человека, принося различные географические данные, неся новые знания. Географическая карта является динамичной и интерактивной. Карту можно и объединить с изображением пространства всей Земли видимой из космоса, так и с другими образами, например деревни. Космические фотографии региона в определенный момент времени отражают реальное состояние бытия. Сегодня стали привычными карты и снимки в Интернете, отображающие циклоны, пейзажи, погоду, города и т. д. Российская Федерация в рамках целевой программы "Электронная Россия" разрабатывает концепцию формирование информационных ресурсов как элемента пространственной среды данных в географических системах. Фактически, в наше время в Геоинформационной системе пространственной обработки данных представлены результаты исследований и анализа, а также полученные результаты. Геоинформационная система (ГИС) и земельный спектр возможностей инвентаризация природных ресурсов, транспорт, доступный магистрат по проектированию предложений безопасности человека. [15]

Понятие о геоинформационных системах

Геоинформационные системы (ГИС) – это автоматизированные системы, ключевыми функциями которых являются шифрование, хранение, интеграция, анализ и временные данные карты или календаря в виде графической визуализации, а также GIS, представленный в объекте, связанном с соответствующей атрибутивной информацией

Историческое развитие ГИС началось в 1960-70х годах. На границе развития технологии обработки информации в управлении базами данных в рамках проекта (САПР), автоматизированные базы данных географической визуализации данных, производство и управление системами для автоматизации. Концентрация ГИС и ее широкое использование начинается в середине 90-х и начале XXI века. На данный момент мощный и относительно недорогой настольный компьютер, с программным обеспечением является более доступным и простым для понимания.

GIS для создания источника данных выглядит следующим образом.

- Картографический материал (топографические карты и общее географическое представление, административная карта деления, кадастровый план и т. д.). Картографические данные, полученные из прямой связи, для использования GIS базового слоя.
- Данные полученные от оборудования спутников, дистанционного зондирования изображения с приземной орбиты передаются на цифровые носители и могут быть детализированы с применением разнообразных световых спектров и новых технологий дешифровки данных, таким образом получается желаемый вид объекта, диапазон изображения (видимого и ближнего). Таким образом, DDZ может использовать широкий спектр экологических проблем, которые могут быть решены, как дистанционно при помощи аэро- и наземных съемок, печати и другие бесконтактные методы, например, у дна моря, чтобы облегчить гидролокационные съемки. Такие съемочные материалы, природная среда различных объектов, относящиеся к количественной и качественной информации, которую вы можете получить.

- результат геодезии на местности, выполненные с помощью нивелиров и теодолитами, электронными тахеометрами GPS приемниками предоставляет информацию для различных сфер экономики и сельского хозяйства, а также сбор данных с постоянных постов наблюдения (гидрология, метеостанции, мониторинг окружающей среды.)
- Литературные данные (справочники, книги, монографии, статьи, конкретные типы географических объектов с использованием разнообразной информации в том числе). Данные одного вида используются не часто, обычно происходит комбинация данных различных источников на определенной территории. [6]

Классификация геоинформационных систем

Географические информационные системы были созданы для решения различных задач разного ранга территорий и уровня решаемых проблем мониторинга и анализа различных ситуаций. Многозадачность геоинформационных систем позволяет систематизировать их по всевозможным признакам:

- ГИС общего назначения – многофункциональные
- ГИС направление на разбор конкретных проблем – специализированные
- ГИС для использования в быту, снабжённое дополнительными справочными материалами, построенные по архитектурным принципам
- Ограниченные системы работают только в рамках заложенного функционала и не имеют параметров для дальнейшего расширения – закрытые ГИС
- Противоположно направленным легким в обращении – открытые ГИС могут быть изменены пользователем в зависимости от его потребностей

По охвату территории выделяют глобальные или планетарные системы, региональные, общенациональные, муниципальные и другие.

По тематике системы ориентируются на физико-географические, экономические, социальные, экологические, отраслевые и так далее

По способу предоставления географических данных на векторные, растровые и растрово-векторные ГИС.

Комплектация ГИС подразумевает наличие следующих компонентов технических (ПК, устройства ввода, обработки и вывода информации, хранения данных, средств коммуникации), программных средств (программное обеспечение, базовое – операционные системы, сетевое программное обеспечение, систему визуализации данных и модули для выполнения пространственного анализа и прикладное, программное обеспечение для решения специальных задач – утилиты), информационное обеспечение – мощность массы информации, систем кодирования и классификации информации. Особенность хранения пространственных данных в ГИС – их разделение на слои. Многослойная организация электронной карты, при наличии гибкого механизма управления слоями, позволяет объединить и отобразить гораздо большее количество информации, чем на обычной карте.

Информационное обеспечение – совокупность массивов информации, систем кодирования и классификации информации. Особенность хранения пространственных данных в ГИС – их разделение на слои. Многослойная организация электронной карты, при наличии гибкого механизма управления слоями, позволяет объединить и отобразить гораздо большее количество информации, чем на обычной карте.

Применение ГИС в школьном образовании

В современном обществе заметно возросла информационная культура людей, и их трудовая активность происходит постепенный рост решающих элементов, позиции образования. Новые Информационные технологии, которые используются в XXI веке для формирования образа экспертной личности, невозможны без повсеместного внедрения ГИС технологий.

Информационное формирование новой, более компетентной модели школы, процесса образования, в условиях экономии времени, требует высококвалифицированных образовательных кадров, которые способны к

разным формам передачи знаний, развития духовного мира, становления личности обучающихся. В основе этого лежат информационные технологии и вычислительные технологии, использование процесса информатизации образования. География сегодня, современная информационная технология периодически эволюционирующая охватывает глобальные пространства и требует внедрения геоинформационных систем в общеобразовательный процесс. Системы оценки показывают, что вторжение ГИС технологий в ближайшем будущем образования это уже неотъемлемая реальность. Применение электронных таблиц, полностью компьютеризированная рабочая среда необходима для нормальной деятельности и управления образования, некоторые регионы уже стали частью географической базы данных для автоматического внедрения.

Это положение не распространяется на общие средние показатели, включая формирование, на каждом уровне системы образования. География как неотъемлемая часть в жизни каждого включает огромные объемы информации, обрабатывать, которые помогают компьютерные базы данных, заложенные в ГИС, позволяют получить информацию о единстве природы, общества и хозяйства, многокомпонентное и многоотраслевом строении географических объектов, о взаимодействии территориальных систем, на глобальном, региональном и локальном уровнях. При этом возможно следование четырем этапам изложения и изучения: описательный, конструктивный, эмпирический, теоретического обобщения и использование методологии их создания. [10] Д.В. Новенко выделяет следующие функции ГИС: координационная; учебно-информационная; методическая, отчетная. Он отмечает эффективность ГИС при составлении тематических карт различного содержания, в создании которых могут принимать активное участие и школьники. Его идеи нашли практическое применение на интегрированных уроках географии и информатики. Он рекомендует включать в ГИС такие блоки как: топографический; геоморфологический;

гидрологический; геоботанический; экономический блок; блок мониторинга; учебно-методический блок. [15]

Изучая пособие Филатова Н.Н. можно отметить что, применяя геоинформационные системы можно решить широкий спектр проблем по мониторингу и экологическому состоянию окружающей среды, что немало важно в крупных промышленных центрах, где данные проблемы встают особенно остро.

Большие перспективы предоставляет применение в учебном процессе глобальной информационной сети, исследование опубликованное Шейнисом А.И. показывает, что в школах недостаточно используются компьютерные технологии в частности для развития дистанционного обучения, а также дистанционных проектов и исследований огромная территория страны по средствам телекоммуникаций может объединять школьников из разных субъектов федерации по средством проектной деятельности. Развитие внеурочных занятий также предоставляет освоение географии за рамками учебников и кабинетов, по средством сайтов, чатов, блогов.

Многие авторы, в том числе и Иванов Ю.П. работают над созданием электронных учебников облегчающих домашнюю работу учащихся использующих ГИС технологии и дающих пошаговые инструкции создания проектов направленных на географическое прогнозирование освоение социально-экономических и природных систем.

Анализ различных источников информации позволяет сделать вывод о применении глобальных информационных и геосистем в преподавании географии прослеживается закономерность очень низкого использования в небольшом количестве школ и применяется крайне редко не на всех уроках, создание локальных ГИС во внеурочной деятельности осложняется отсутствием программного обеспечения и низкой компьютерной грамотностью учителей. Решение данной проблемы — это вопрос времени и финансирования школ, особенно это касается общеобразовательных не статусных школ.

Глава 2. Физико-географическая характеристика Калиновского лесного парка

2.1. Физико-географическое положение Калиновского лесного парка

Работы по районированию Свердловской области начались в пятидесятые годы XX века, сначала появились схематические изображения в научно-популярной литературе Архиповой Н.П., позже работа была продолжена известным советским географом Прокаевым. [29].

Свердловская область приурочена к трем тектогенным (физико-географическим) странам: Русской равнинной (крайний юго-запад), Уральской равнинно-горной и Западно-Сибирской равнинной [2].

Территория лесного парка Калиновский относится к Уральской равнинно-горной стране и отличается выраженных холмисто равнинным рельефом (пенеплен). Калиновский лесной парк находится в северо-восточной части города. Средний по размерам лесной парк: площадью – 1112га. Основан в 1983 году как зона отдыха горожан относится к Шарташскому лесничеству, исключен из категории ООПТ регионального значения: включает благоустроенную зону «Калиновские разрезы» [36].

2.2. Особенности рельефа

Район исследований расположен в северных окрестностях Екатеринбурга в городской (рис. 3, 4, 5) среде, в пределах восточных предгорий Урала-Лялинско-Уфалейский южно-таежный макрорайон низких предгорий. Большая петрографическая пестрота выделяет эту территорию. На вершинах холмов вблизи озера Шарташ прослеживаются выходы горных пород: габбро, габбро-амфиболитов и габбро-диоритов (Рисунок 6). Формирование крупных элементов рельефа связано с ведущей ролью эндогенных процессов. Рельеф в целом выровненный, слабо расчлененный. Преобладают абсолютные высоты 250-340 метров; наблюдается чередование плоских обширных депрессий с увалами, холмами, сопками, кряжами

высотой 300-350 метров. Амплитуда высот составляет 50-90 метров. С небольшой интенсивностью неотектонических поднятий и близости пород друг к другу по прочности связана выравненность и слабая расчлененность рельефа (Рисунок 3).

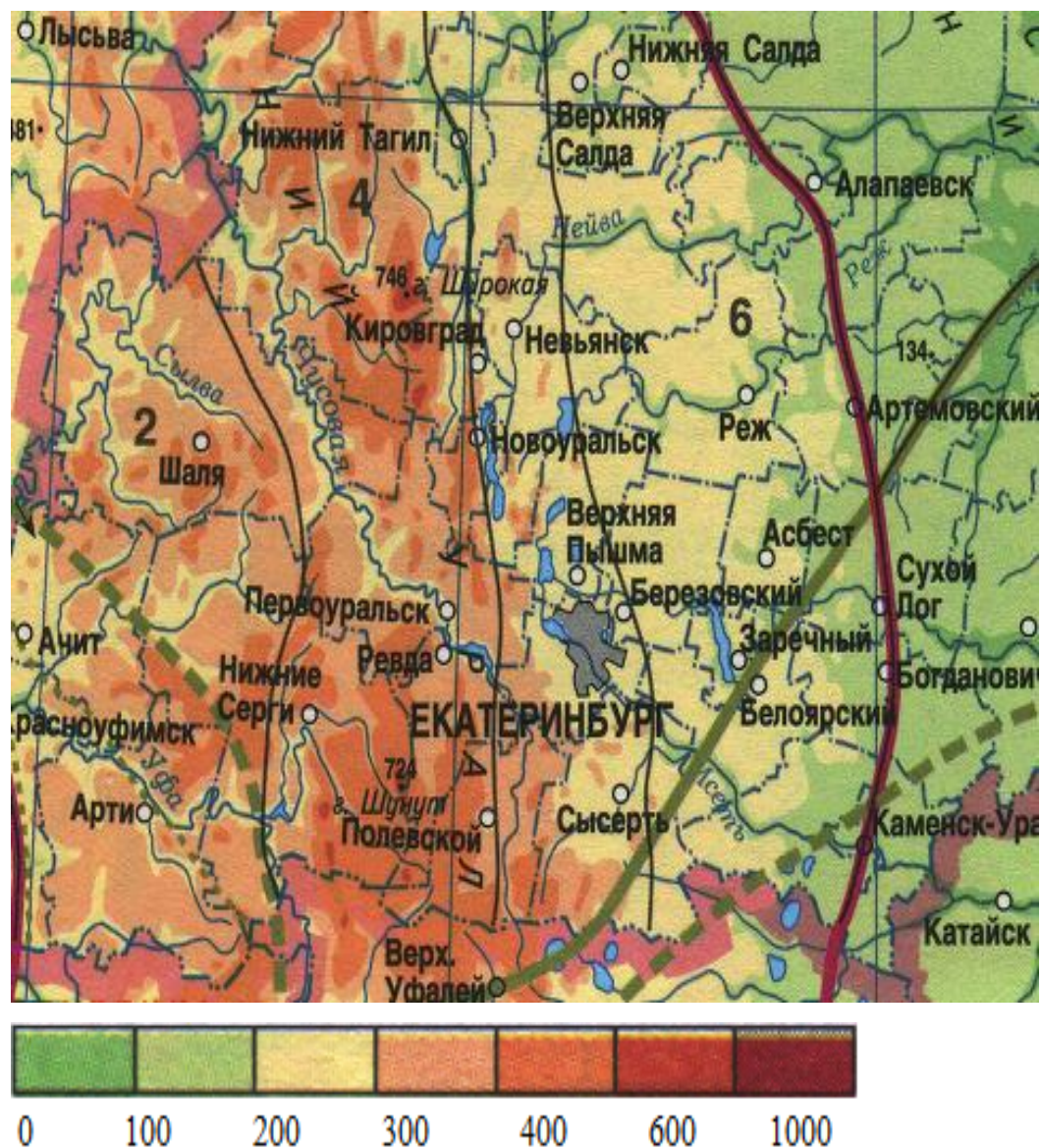
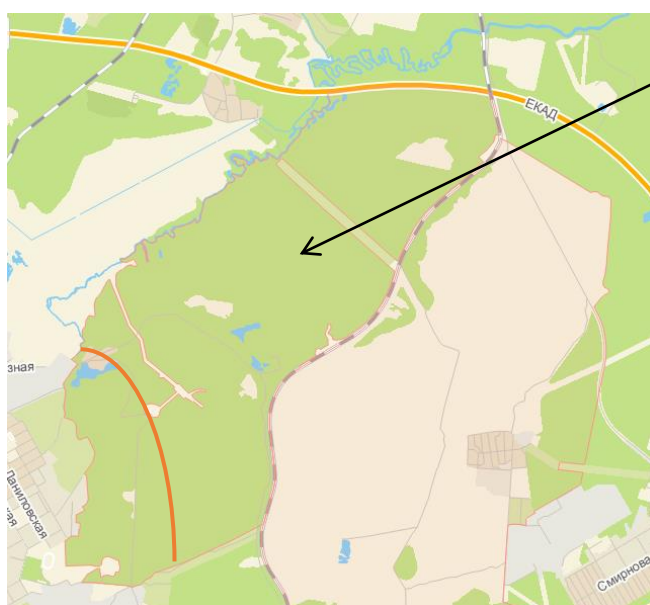


Рис. 3. Рельеф окрестностей города Екатеринбурга [11].



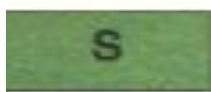
Рис. 4. Карта окрестностей г. Екатеринбурга [44].

— район исследования



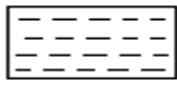
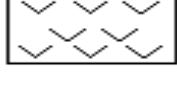
Лесной парк
Калиновский

Рис. 5. Карта северных окрестностей г. Екатеринбурга [44]

	Девонская система песчаники, известняки, глинистые сланцы, лавы и их туфы
	Силурийская система лавы и их туфы, известняки, глинистые сланцы
	Ордовикская система лавы и их туфы, известняки
	Вендская или кембрийская система лавы их туфы, песчаники
	Рифейская система Кристаллические сланцы
	Интрузивные породы Позднепалеозойские кислые породы
	Поздне- и среднедевонские средние породы
	Позднеордовикские основные породы
	Позднедевонские основные породы
	Позднеордовикские ультраосновные породы

Состав стратифицированных пород

Метаморфические

	Осадочные
	Вулканогенные
	и осадочно – вулканогенные

Разрывные нарушения

	установленные
	предполагаемые

Коренные породы часто перекрыты мелкозернистыми, элювиальными и делювиальными отложениями. Рельеф парка неоднороден в северной части чередуются заболоченные понижения и небольшие возвышенности, а в южной части более крупные возвышения в виде холмов и грив сменяются крутыми понижениями. Преобладает антропогенный рельеф, связанный с добычей полезных ископаемых

2.3. Климат

Климат территории умеренный континентальный. Климатические особенности восточных предгорий по сравнению с горной полосой Среднего Урала обуславливаются: меньшими абсолютными высотами предгорий; их расположением на подветренном макросклоне тектогенной страны, в барьерной тени от горной полосы.

Первый фактор определяет более благоприятные показатели термического режима, особенно летом (средняя июльская температура $+17^{\circ}\text{C}$; средняя январская -16°C ; среднегодовая $1,2^{\circ}\text{C}$). Безморозный период в Екатеринбурге 90-117 дней. Эти показатели не намного выше зональных. Барьерный фактор обуславливает значительное уменьшение осадков: их среднегодовое количество от 420 до 560 мм. Относительная влажность воздуха в среднем за год тоже уменьшается до 72%. В восточных предгорьях наблюдаются более резкие колебания относительной влажности и более низкие ее минимальные значения. В то же время испаряемость здесь значительно выше. Коэффициент увлажнения в среднем 1,4.

В Екатеринбурге преобладают воздушные массы, сформировавшиеся в глубине материка из морского воздуха умеренного и арктического поясов. Перенос данных воздушных масс на континент происходит в большей степени в результате циклонической деятельности.

Определяющую роль в формировании климата выполняют западные ветры, дующие с Атлантического океана над Европейской частью материка

Евразия. Зимой при движении над охлажденной и покрытой снегом поверхностью суши более теплый, и влажный морской воздух охлаждается и высушивается. В свою очередь, при движении на материк, очень холодный воздух арктических широт медленно прогревается. Летом как морской, так и арктический воздух, двигаясь над прогретой поверхностью суши, прогревается довольно быстро, что приводит к увеличению влагосодержания воздуха над территорией.

Северная часть города, в которой находится изучаемый район, расположена сравнительно высоко в рельефе и покрыта смешанным хвойным лесом. Для этой территории города характерен прохладный климат.

Среднегодовое давление в Екатеринбурге на высоте 284 метра над уровнем моря равно 748 мм. рт. ст. Наибольшие значения наблюдаются с декабря по февраль. В эти месяцы хорошо развит Сибирский антициклон, и над Средним Уралом преобладает антициклональная погода. Наименьшее среднемесячное давление - летом (июль-август), с минимумом в июле.

В течение года в Екатеринбурге преобладает ветер западного направления (Рис. 6). Наибольшее число западных ветров приходится на зимний период. Летом преобладают ветры трех направлений: западные (18-20%), северо-западные (15-17%), северные (12-15%). На изменение основного направления и скорость ветра влияет холмистый рельеф. Наименьшая скорость ветра отмечается летом с минимумом в августе, а наибольшая в переходные сезоны. Бывают отклонения от среднестатистических показателей, так в этом году ветер ЮВ направления был преобладающим зимой, что привело к снижению осадков в зимний период и с изменением направления ветра, количество осадков резко увеличилось, перекрыв среднегодовые статистические показатели в марте и апреле.

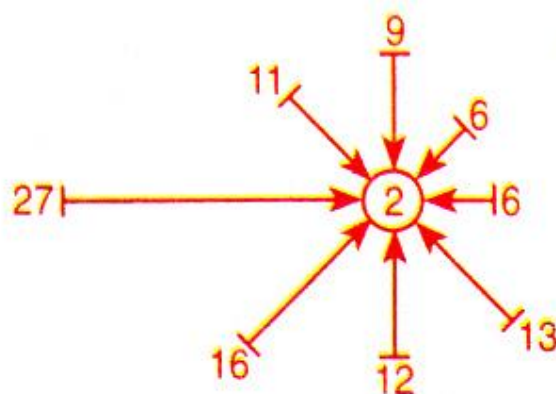


Рис.7. Роза ветров г. Екатеринбурга [11].

Екатеринбург относится к зоне избыточного увлажнения. В пределах города за год выпадает 430-500 мм осадков (рис.7). В переходные сезоны выпадают все виды осадков. В городе выпадает в 3-4 раза больше осадков в теплый период, чем в холодный.

Засушливые дни отмечаются в районе Екатеринбурга с апреля по сентябрь. В среднем за год насчитывается 10 дней с засухой и суховеем. Чаще они повторяются в самые теплые месяцы: в июне – 32%, июле – 26%. В переходные месяцы (апрель, сентябрь) повторяемость невелика – 2-5%. Засухи слабые.

Зимой в городе средняя месячная температура меняется $+2,5-3,0^{\circ}\text{C}$, а с июня по сентябрь амплитуда не превышает $1,5^{\circ}\text{C}$. В центральных районах города в течение всего года температура выше, чем на окраинах.

Переход среднесуточных температур от положительных к отрицательным значениям обычно наступает 1 ноября. Однако, в октябре в среднем 13 дней с колебаниями температуры в течение суток около 0°C и 6 морозных дней, когда температура воздуха 0°C и ниже. В ноябре уже число морозных дней увеличивается до 21 дня. Каждую зиму возможно понижение температуры до -35°C , а на окраинах города до -40°C , а по новым данным и до $-46,7^{\circ}\text{C}$ (рис. 8).

С приходом Сибирского антициклона устанавливаются заморозки, усиливается процесс местного радиационного выхолаживания. Заморозки

сильны весной и осенью. Обычно они бывают ночью и рано утром, особенно при тихой, ясной погоде.



Рис. 8. Климатограмма для города Екатеринбурга [11].

Зима продолжительная, многоснежная, почти без оттепелей. Зимний тип погоды устанавливается с момента образования устойчивого снежного покрова и продолжается до его разрушения. Зимой увеличивается активность атмосферных процессов и происходит частая смена погоды. Средняя суточная температура зимой может меняться на 18-20°C. В окрестностях города средняя температура воздуха на этот сезон -12- 13°C в декабре и -16- 17°C в феврале. Средняя месячная температура понижается от ноября к декабрю на 6-7°C, от декабря к январю на 2°C. За зиму обычно наблюдается 8 дней со средней суточной температурой ниже -25°C, и 2-5 дней с температурой -30°C.

Самый холодный месяц года – январь. Морозы, вызванные вторжением континентальных арктических воздушных масс с Карского моря и Западной Сибири, начавшись в первой декаде декабря, еще больше повторяются во второй половине января.

В результате многолетних исследований установлен характер распределения продолжительности морозных периодов с различными температурами с декабря по февраль. Из них видно, что по мере усиления морозов уменьшается их продолжительность. Осадков в зимние месяцы выпадает меньше, чем летом, но продолжительность их по сравнению с летними месяцами возрастает в несколько раз. Это говорит о преобладании осадков обложного характера. Их среднее количество с ноября по март – 105 мм.

Преобладают ветры с запада, приходящие с циклонами. Они приносят с собой метели и снегопады, а также оттепели. Среднее число метелей за зиму – 42. Средняя месячная скорость ветра зимой 3,8 м/с.

Весна короткая, ясная, с частыми возвратами холодов, связанными с вторжением арктических воздушных масс. С этими возвратами холодов связаны утренние заморозки на поверхности почвы. К концу – началу апреля появляются первые признаки весенней циркуляции – меридиональные потоки воздушных масс.

Весенний сезон ограничивается периодом перехода температуры через 0°C и окончанием заморозков на поверхности почвы. В середине апреля происходит окончательное разрушение устойчивого снежного покрова. Обычно к 9 апреля средняя суточная температура переходит через 0°C, средняя дата последнего заморозка на поверхности почвы приходится на 30 мая. Средняя продолжительность весеннего сезона 72 дня (по Батманову) [15].

В апреле обычно происходит быстрое повышение температуры воздуха. К концу месяца средняя суточная температура по сравнению с мартом возрастает на 10°C, а с апреля по май ослабевает интенсивность циклонов. Увеличивается число солнечных дней и уменьшается облачность. Продолжительность солнечного сияния в апреле увеличивается до 144 ч., а в мае до 202 ч, и число дней без солнца уменьшается от 5 до 3. Однако наряду с общим улучшением погоды нередко бывают периоды неустойчивой

погоды. Эти похолодания различны по своей интенсивности и продолжительности. Они вызваны вторжением арктических воздушных масс вследствие меридионального переноса воздуха с Северного Ледовитого океана. Во время похолоданий возможны снегопады. Особенно опасны заморозки в мае и июне, в связи с наступлением периода цветения плодовых деревьев. Последние холода в окрестностях Екатеринбурга возможны в начале июня.

Лето короткое, но довольно теплое. Начинается после последнего заморозка на поверхности почвы. К этому времени среднесуточная температура повышается до $+10^{\circ}\text{C}$. Примерно 20 августа отмечаются первые заморозки на поверхности почвы, что свидетельствует об окончании лета.

В среднем продолжительность летнего сезона 78 дней. В годовом ходе температура воздуха летом от мая к июню повышается на $5-6^{\circ}\text{C}$, от июня к июлю на $1-2^{\circ}\text{C}$, а в августе наблюдается понижение на $2-3^{\circ}\text{C}$.

Первая половина лета отличается неустойчивым характером погоды. Развита грозовая деятельность. А в отдельные наиболее холодные годы возможны заморозки до середины июня. Летом температура воздуха чаще всего $+15^{\circ}\text{C}$ и выше.

Погода на Урале летом в основном обусловлена западным переносом, благодаря которому устанавливается циклональная погода с осадками. Увеличивается число дней с дождями (до 44). Наибольшее число дней с интенсивными дождями (около 15) отмечается в июле. Дожди ливневого характера. В августе, особенно во второй половине, наблюдается спад летних синоптических процессов.

Осень затяжная, с ранними заморозками. Этот сезон начинается когда средняя суточная температура воздуха опускается ниже $+13^{\circ}\text{C}$, а на поверхности почвы наблюдаются первые заморозки и продолжается до образования устойчивого снежного покрова. Первого ноября в городе происходит устойчивый переход средней суточной температуры ниже 0°C , и похолодание становится обычным явлением.

Число дней с осадками в осенние месяцы становится примерно таким же, как и в летние – 14 дней в месяц. Но количество осадков уменьшается за счет снижения их интенсивности. На фоне общего ухудшения погоды отмечаются случаи возврата сухой, малооблачной и тихой погоды - «бабье лето». Эти возвраты тепла обусловлены установлением области высокого атмосферного давления. Дневные температуры могут повышаться до 25-30°C.

Характерной чертой осени так же являются сильные ветры (скоростью более 12 м/с). Частота их повторения в августе составляет 0,8% , в сентябре она увеличивается почти вдвое, а в октябре достигает наибольшего значения. Отличия климатических характеристик города объясняются в основном уменьшением притока лучистой энергии в связи с запылённостью и загрязнённостью атмосферы над городом и увеличением тепловыделений в результате работы промышленных предприятий и городского транспорта, отопления зданий и т. д. Так называемый остров тепла, формируемый в приземном слое, над крупным городом, обнаружен и в Екатеринбурге. Количество осадков в городе несколько увеличивается, а относительная влажность, наоборот, уменьшается. Существенные изменения по сравнению с окружающей территорией претерпевают скорость и направление ветра, температура почвы, и характер атмосферных явлений (туманы, грозы, метели, видимость, дымки и т. д.).

По данным метеостанции, расположенной на Уктусе, которая является географическим центром лесных парков, устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0° происходит в среднем 9 апреля и 20 октября, число дней с температурой выше 0° составляет 195 дней. Средняя продолжительность большого вегетационного периода (среднесуточная температура воздуха выше 50) составляет 156 дней, с 26 апреля по 28 сентября, а продолжительность малого вегетационного периода (среднесуточная температура воздуха выше 100) – 113, с 17 мая по 6 сентября.

Наиболее нежелательными климатическими факторами являются поздние весенние и ранние осенние заморозки. Отмечено, что на более возвышенных местах г. Екатеринбурга поздние весенние заморозки заканчиваются раньше на 10 – 15 дней, чем в низинах, что очень важно, если учесть, что почти все лесные парки находятся на возвышенностях. Особенно губительно действуют заморозки на молодые всходы растений реликтовых пород. Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в основном около 23 марта, а его образование 6 ноября. Высокие температуры воздуха в первой половине вегетационного периода способствуют распространению лесных пожаров.

2.4. Природные воды

Природные воды территории разнообразны. Здесь проходит линия водораздела между Исетью и Пышмой. Район относится к Обь - Иртышскому бассейну, наиболее крупная река на территории района исследования Пышма. Начинаясь из Шувакишского болота, она впадает в реку Туру. Общая длина реки 603 км, в пределах области - 517 км, в окрестностях Екатеринбурга – около 80 км, а в городской черте река протекает по северной границе на протяжении 15-20 км. В верховьях реки Пышма принимает несколько небольших притоков: Камышенку, Калиновку, Балтымку, Березовку, Шиловку, Черемшанку, Становлянку.

Первые километры река Пышма течет по торфяным болотам, и ее русло трудно отличить от канав, вырытых для добычи торфа. После выхода из болот река становится более широкой, но берега ее остаются плоскими. Только в районе Старопышминска местность несколько повышается, долина реки становится глубже, а берега выше.

Пышма с притоками отличается мягкой водой с небольшим содержанием солей. В естественных условиях цвет воды меняется в

зависимости от пород, по которым она протекает. В верховьях вода имеет буроватую окраску, за счет соединения железа и гуминовых кислот.

Река имеет преимущественно снеговое питание с участием дождевого и грунтового, хотя количество осадков холодного периода значительно меньше, чем летнего. Это связано с тем, что дожди расходуются не только на поверхностный сток, но и на испарение и на просачивание в почву, и на поглощение растительностью. По сезонам года происходит смена роли основных источников питания рек. Летом и осенью это дождевое питание с участием грунтового, весной – снеговое. В зависимости от этого количество и уровень воды в реке меняются. Половодье кратковременное, связано с таянием снега в апреле. Летом, с июня по август, межень. Но она может прерываться паводками во время дождей ливневого характера, что особенно характерно для осени. Зимой так же низкий уровень – зимняя межень из-за установления ледяного покрова и прекращения атмосферного питания рек. В этот сезон происходит питание только подземными водами. Ледостав устанавливается с конца октября по апрель.

В настоящее время Пышма имеет большое хозяйственное значение: она используется населением и промышленными предприятиями. Так же используется населением для водоснабжения и рыболовства, предприятиями для технологического процесса.

В Калиновском лесном парке расположено озеро Калиновские разрезы, образовано вследствие антропогенного воздействия на месте затопленных золотодобывающих шахт в пойме реки Пышмы и речки Калиновки.

Озеро заложено среди основных пород габбрового массива. О границах озера напоминает шламовые хвосты образующие холмы до 200-300 м высотой заросшие лесным массивом. Здесь он сложен обломками пород габбро, буро-рыжий щебень, гранит которых просматривается в нескольких местах.

Озеро Калиновские разрезы — занимает котловину площадью 4,5 км² длиной 400 метров и шириной около 80 м. наибольшая глубина 4,2 метра,

средняя около 2 метров. Понижение, расположенное на высоте 265-270 м сложено змеевиком и амфидолитовыми сланцами серо-зеленого цвета. Площадь водосбора – около 5км². Долина реки Калиновки делит массив на две части: северную с более мягким рельефом и южную – типично кряжевую. На западе массив ограничен долиной реки Камышенки и жилым районом Эльмаша, на востоке – железной дорогой на Реж. На данной территории встречаются породы габбро, пироксениты, дуниты, змеевики.

Берега имеют не ровные очертания сильно изрезанные образованные пустыми породами шламовых отвалов после добычи золота, русло реки Калиновки также изменено проходившей по нему драгой

Берега и дно озера заросли ивняком осокой, березками и осинами, дно покрыто илом и требует очистки.

В районе исследования есть несколько мелких болот, родников, ручьев и временных водотоков. В северных окрестностях Екатеринбурга множество болот различного типа – низинных, верховых и переходных. Их основные источники питания – грунтовые воды и атмосферные осадки. Болота занимают обширные переувлажненные плоские понижения в кристаллических породах как интрузивных, так и метаморфических, которые создают хороший водоупор. В условиях недостаточного дренажа атмосферных осадков они накапливаются в понижениях и вызывают заболачивание. По типу это низинные и переходные болота.

2.5. Почвенно-растительный покров и животный мир

Барьерно-климатические особенности восточного макросклона Среднего Урала обуславливают существование в нем сосновых лесов, менее требовательных к влажности почвы и воздуха, чем темнохвойные. Хотя ель и пихта встречаются в понижениях рельефа существование последних местами, не исключается. Изучаемая территория целиком находится в зоне южно-таежных лесов на дерново-подзолистых почвах. Наиболее распространенные типы сосновых лесов макрорайона: сосняк травяной и

ягодичный. Средний возраст насаждений 95-120 лет. Первый располагается на плоских дренированных вершинах, пологих и покатых склонах, в средних и нижних частях увалов, гряд, холмов и кряжей. Почва под данным типом леса буроземовидная среднемощная слабо-щебенистая оподзоленная или дерново-слабоподзолистая (Рис.8). На маломощных и сильно щебенистых почвах (обычно буроземовидная слабо-оподзоленная почва), образующихся при близком подстилании коренных пород, на сильно покатых и умеренно крутых склонах.

Наиболее распространены на территории Лесопаркового участкового лесничества дерново-подзолистые почвы с разной степенью развития дернового и подзолистого горизонтов. Они расположены в основном на участках с устойчивым водным режимом и умеренной инсоляцией: на выровненных поверхностях, покатых склонах, верхних и нижних частях пологих склонов, на дренированных террасах рек и озёр.

Дерново–подзолистые почвы характеризуются чёткой дифференциацией на генетические горизонты: АО, А1, А2, В1, В2, ВС и С. Мощность подстилки варьирует от 1 до 3 см, реже 4 см. Горизонт А1 серого или тёмно–серого цвета, зернисто–комковатой структуры, рыхлый, среднесуглинистый, нередко со следами пожаров (мелкие угли). Мощность горизонта А1 от 4 до 12 см. Ниже располагается горизонт А2 (9 – 19 см) белесый, нередко буровато-белесый, комковатый с намечающейся слоеватостью, среднесуглинистый (на гранитах легкосуглинистый). За горизонтом А2 следует иллювиальный горизонт В (или В1 и В2), бурый, комковатой или орехово – комковатой структуры, среднесуглинистый на породах группы гранитоидов и тяжелосуглинистый на зелёнокаменных породах. Ниже – горизонт ВС более лёгкого механического состава, обогащённый дресвой и обломками почвообразующей породы, пёстро окрашенный – светло-бурого с сероватыми на гранитах и оливковыми на зелёно-каменных породах пятнами. Горизонт ВС сменяется элювием и элюво-делювием материнской почвообразующей породы. В нижних частях

пологих склонов, в сырых котловинах развиваются дерново-подзолистые глееватые почвы. Меньшие площади (в основном склоновые положения) заняты бурыми лесными и дерновыми литогенными почвами, отличающимися от подзолистых почв значительной щебнистостью профиля, более лёгким механическим составом. Они развиваются на участках с относительно неустойчивым водным режимом и отчасти устойчивым водным режимом. Приурочены к верхним частям склонов и хорошо дренируемым террасам рек и озёр. В последнем случае развиваются на почвообразующих породах, богатых основаниями и железом. Они характеризуются набором горизонтов A0, A1, B/B1, B2, BC и C.

Ниже по склонам бурые лесные почвы могут сменяться бурыми оподзоленными почвами, в которых за горизонтом A1 появляется переходный горизонт A2B, буровато – белесого цвета.

Небольшими вкраплениями среди дерново-подзолистых и бурых лесных почв на породах, богатых силикатными формами оснований, которые препятствуют проявлению оподзоливания, в тех же экологических условиях, что и бурые лесные почвы, формируются дерново литогенные почвы. Они отличаются от бурых лесных почв серой окраской всего профиля с ослаблением серого цвета от горизонта A1 к горизонтам B и BC. Оподзоленный горизонт A2 в них, как и в бурых лесных почвах, отсутствует. На выровненных поверхностях со значительной мощностью элювия на богатых ультраосновных породах развиваются дерново-палевоподзолистые почвы с горизонтом A2 палевого цвета, содержащего в сравнении с горизонтом A2 дерново – подзолистых почв, больше гумуса и элементов питания. На мокрых окаймлениях рек и озёр развиваются торфяно-болотные почвы.

Район исследований находится в подзоне южной тайги, для которой характерны дерново-подзолистые почвы (Рисунок 9). Органические остатки разлагаются медленно и превращаются в гумус. Гумус из опада хвои и мхов имеет кислую реакцию. Подзолистый горизонт состоит почти из кислого

кремнезема. Горизонт вымывания имеет буроватый цвет из-за окислов железа и алюминия, плохо пропускает воду, поэтому в период снеготаяния и сильных дождей верхняя часть почвенного профиля бывает сильно переувлажнена.

На склонах холмов и увалов распространены буроземовидные почвы. Они насыщены окислами железа и имеют бурую окраску. Их особенность – отсутствие оподзоленности и дифференциации профиля. На болотах распространены торфяно-болотные почвы. Это связано с избыточным увлажнением, атмосферными и грунтовыми водами. Мощность торфа в некоторых местах может достигать нескольких метров.

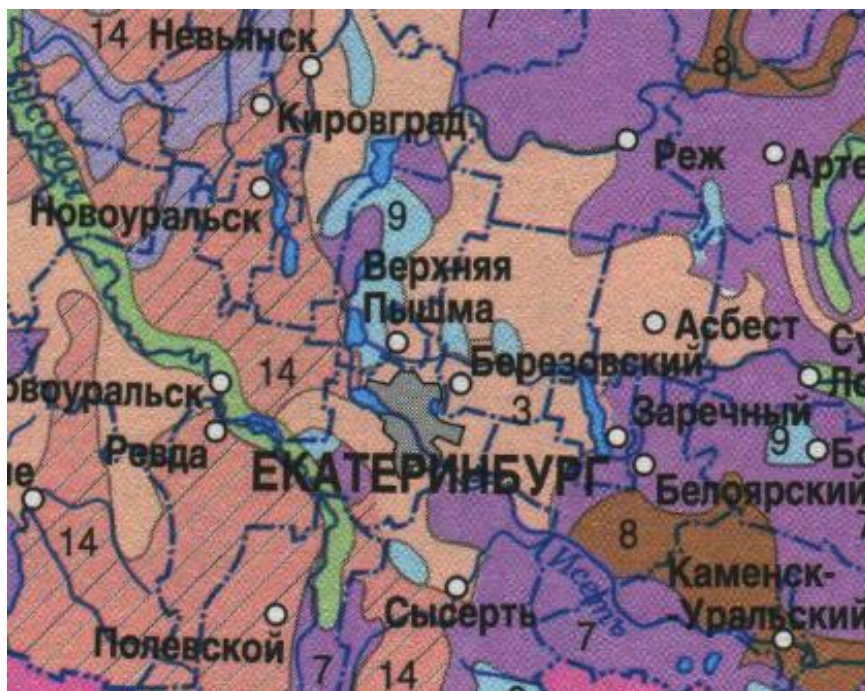


Рис. 9. Почвы г. Екатеринбурга (В.Г. Капустин, И. Н. Корнев, Атлас Свердловской области. Учебное пособие, 2008).

Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| | 3 Дерново-подзолистые |
| | 4 Подзолистые со вторым гумусовым горизонтом |
| | 5 Торфянисто- и торфяно-подзолистые оглеенные |
| | 6 Дерново-глеевые |
| | 7 Серые лесные |
| | 8 Черноземы оподзоленные и выщелоченные |

- ГИДРОМОРФНЫЕ ПОЧВЫ**
- 9** Лугово-болотные и болотные торфяные
- ЗАСОЛЕННЫЕ И СОЛОНЦЕВАТЫЕ ПОЧВЫ**
- Солонцы черноземнолуговые и солонды
- АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ПОЧВЫ**
- 10** Аллювиальные (пойменные)
- ПОЧВЫ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**
- ПОЧВЫ ГОРНЫХ ТУНДР и РЕДКОЛЕСИЙ
- 11** Горно-луговые и горно-тундровые
- ПОЧВЫ ГОРНЫХ ЛЕСОВ**
- 13** Горные подзолистые в сочетании с горными буроземами
- 14** Горные дерновоподзолистые в сочетании с горными буроземами (горными буроземами)

Коренным типом растительности являются сосновые леса (Рисунок 10). Это обусловлено тем, что сосна хорошо приспосабливается к условиям обитания и малотребовательна к почвам. Во втором ярусе этих лесов нередко встречается липа. Основу древостоя составляют сосна и береза, реже лиственница, осина, ольха серая. Широко распространены березняки, многие из которых возникли на месте вырубленной елово-пихтовой тайги. Встречается осина, которая также отличается исключительной неприхотливостью. В негустом подлеске распространена малина лесная, рябина обыкновенная, жимолость голубая и обыкновенная, шиповник коричный, ива козья, рябина, боярышник, акация желтая, встречается можжевельник обыкновенный. На территории болот произрастают мхи.

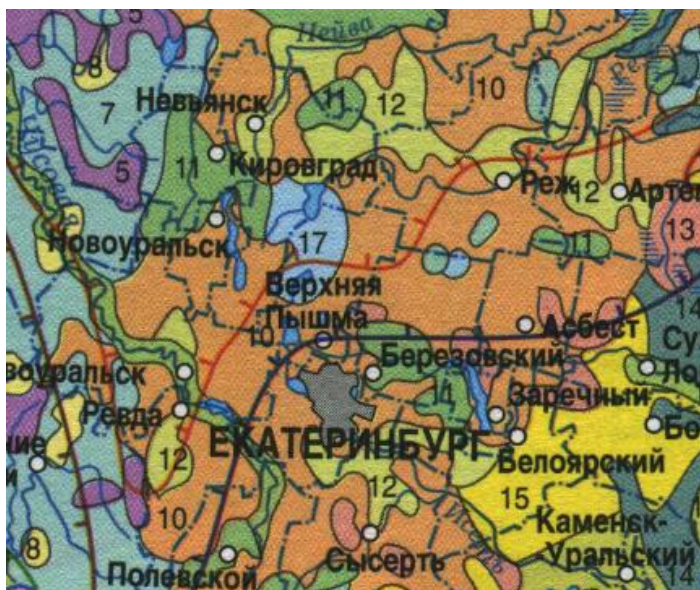


Рис. 10. Карта растительности [11].

Условные обозначения

Темнохвойные и широколиственно-темнохвойные леса и производные сообщества на их месте

-  3 Северотаежные еловые, кедрово-еловые и елово-кедровые
-  4 Среднетаежные пихтово-еловые, кедрово-еловые и елово-кедровые
-  5 Южнотаежные пихтово-еловые и елово-пихтовые
-  6 Подтаежные пихтово-еловые сложные (с липой, кленом, ильмом)
-  7 Березовые, осиновые, сероольховые
-  8 Сельскохозяйственные земли (пашни, залежи, луга, мелколесья)

Светлохвойные леса и производные сообщества на их месте

-  9 Северотаежные сосновые и сосновые с лиственницей редкостойные
-  10 Средне- и южнотаежные сосновые с елью и лиственницей
-  11 Березовые и сосново-березовые
-  12 Сельскохозяйственные земли

ЛЕСОСТЕПЬ

-  13 Сосновые боры и березово-сосновые леса
-  14 Березовые и осиново-березовые леса

БОЛОТА

-  17 Сфагновые верховые и травяно-сфагновые переходные
-  18 Разнотравно-осоковые и осоково-гипновые низинные

Для территории характерна таежная фауна. Из млекопитающих обычны: лось, косуля сибирская, кабан, бурый медведь, волк, лисица, рысь, куница лесная, колонок, горностай, ласка, белка, бурундук, крот, заяц-беляк, полевка-экономка. Осенью многочисленные озерки и старицы поймы реки и ее притоков служат излюбленным местом отдыха перелетных и водоплавающих птиц. Из птиц преобладают серый дрозд, темнозобый дрозд, соловей, синичка, гаичка, сорока, черный ворон. [38]

Из пресмыкающихся можно встретить ужа, гадюку обыкновенную, живородящую ящерицу. Большинство пресмыкающихся являются промысловыми. Представителями земноводных являются несколько видов лягушек и жаб. В реках повсеместно встречаются: щука, окунь, ерш, налим, плотва, карась, пескарь, линь.

Наблюдаемый район испытывает интенсивную нагрузку: строительство садовых участков, загрязнение воздуха, вод, почв. Все это негативно сказывается на почвенно-растительном покрове и животном мире. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

2.6. История освоения Калиновского лесного парка

В 1934 – 1935 годах было проведено лесоустройство всей зелёной зоны г. Свердловска на площади 50,8 тыс. га, из неё выделена лесопарковая зона площадью 19,7 тыс. га, именуемая городскими лесными дачами. В эти же годы была произведена теодолитная съёмка всей окружной границы лесхоза горземотделом. Составленный план хозяйства предусматривал создание лесопарков. 11 августа 2008 года приказом Министерства природных ресурсов Свердловской области «О внесении изменений в приказ Министерства природных ресурсов Свердловской области от 28.01.2008 г. № 42 «Об установлении территориального деления участков лесничеств и участков (урочищ) в их составе»», лесные парки г. Екатеринбурга отнесены к Лесопарковому участковому лесничеству Верх – Исетского лесничества.

В соответствии с Постановлением Правительства Свердловской области от 17.01.2001 г. № 41-ПП Екатеринбург окружают 15 лесных парков: Центральный, Шарташский, Калиновский, Шuvaкишский, Железнодорожный, Московский, Юго-Западный, Уктусский, НижнеИсетский, Южный, имени Лесоводов России, Карасье-Озерский, Оброшинский, Санаторный и Малоистокский (карта-схема приложение 1, 2). В середине прошлого века наличие лесных массивов в ближайшем окружении Свердловска являлось достоинством города. Свердловчане отдыхали в лесных парках, как в лесах. При этом формировалась культура поведения, а фраза «охраняемые леса» была не пустым звуком.

Согласно статье 12 (часть 4 ЛК РФ) «защитные леса подлежат освоению в целях обеспечения средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов...». Из вышеназванной статьи следует, что лесные парки по своему целевому назначению являются рекреационными, где осуществляется отдых жителей г. Екатеринбурга [37].

В XIX веке на территории лесного парка Калиновский старатели добывали золото. Шахтные и открытые выработки были затоплены, на местах затопленных шахт образовались водоемы. Один из водоемов называется «Калиновский разрез», на котором устроена «рыбная база». Здесь также есть родник с минеральной водой. По территории Калиновского лесного парка в Екатеринбурге проложены лыжные трассы, тропинки для отдыха, а также экологическая тропа для полевой практики студентов географо-биологического факультета Уральского государственного педагогического университета. [35].

Каждому лесному парку соответствует своя историческая тематика, связанная со значимыми в истории событиями и имеющая непосредственное отношение к территории парка. Калиновский лесной парк — это «Танковая дорога» для испытаний танков времен ВОВ. На территории парка находился полигон для испытаний. Территория парка постепенно сокращается,

вплотную к парку прилегает заброшенный железобетонный завод, многочисленные Коллективные сады, постоянно расширяется стадион Калининцев. Периодически проходят вырубки леса (после пожаров убирают сухостой – 2010 год) под вырубку пошли 3 участка соснового леса: один в районе лыжной базы "Калининцев" – она располагается действительно в непосредственной близости от основных трасс лыжной базы. Два других – примерно в 2 километрах от первой: на газотрассе и в районе инфраструктуры "Бухара-Урал" (так называемая Газпромовская горка). [35]

2.7. Инфраструктура Калиновского лесного парка

Калиновский лесной парк природоохранная территория в северо-восточной части города Екатеринбурга находится в Орджоникидзевском районе. Примыкает к микрорайону Эльмаш, с востока ограничена Восточно-Уральской железной дорогой, с севера - ЕКАД. Площадью 10,5 км² является традиционным местом для отличного отдыха, туризма горожан, занятия разными видами спорта (см. приложение 4). По территории парка протекает речка с одноименным названием Калиновка, являющаяся правым притоком реки Пышма и речка Камышенка. На территории парка находится, озеро Щучье, озеро Калиновские разрезы, лесные вырубки, гора Лысая, Санаторий Бодрость, СОК «Калининцев», УрЮИ МВД России, Страусиная ферма, контактный зоопарк, культурное рыбное хозяйство «Рыбалка на Калиновке», к парку примыкают коллективные сады и дражный полигон. Один из благоустроенных лесопарков. С восточной стороны в нескольких местах оборудованы въезды и входы, стоянки для автотранспорта. На средства инвесторов на арендуемых участках организована рыбалка (мелкие водоемы специально зарыблены). Имеется прокат лыж и коньков, обустроены беседки и мангальные зоны. Есть возможности для полноценного отдыха, рыбалки и спорта. Имеются указатели, как с режимом охраны, так и с описанием инфраструктуры. В границах Калиновского лесного парка расположены

специфические водные объекты — родники. Администрацией города проведена работа по благоустройству родников, оборудованию их специальными указателями. В Калиновском лесном парке расположен родник Калиновский (см. приложение 6).

Эстетическая оценка открытых пространств с единичными деревьями, кустарниками или без них давалась при лесоустройстве визуально на основе общего обзора и полученного впечатления с учетом ландшафтно - пространственных показателей. Ландшафтные участки с первым классом эстетической оценки составляют 39,5%, а преобладают в Лесопарковом участковом лесничестве ландшафты со вторым классом эстетической оценки, которые занимают 49,4% площади. Таким образом, средний класс эстетической оценки ландшафтных участков в целом по лесным паркам не высокий – 1,7. (см. приложение 9)

Рекреационная оценка определяется исходя из необходимой степени хозяйственного воздействия на участок для возможности организации в нем отдыха. В Калиновском лесопарке преобладают участки со средними показателями рекреационной оценки – 76%, класс высокой оценки составляет – 11%, и низкой – 13%. К ландшафтным участкам с низкой рекреационной оценкой отнесены насаждения, произрастающие на сырых и мокрых участках с наличием в значительных объемах сухостойных деревьев и захламленности, а также болота. Если улучшение рекреационных функций в насаждениях с наличием сухостойных деревьев и захламленности предполагается за счет их уборки, то существующие рекреационные качества болот и переувлажненных участков останутся неизменными: проведение мероприятий в них не намечается.

Степень изменений лесной среды под воздействием рекреационного использования определяется параметрами рекреационной дигрессии ландшафтных участков. Для Калиновского лесного парка в большей степени характерна вторая стадия дигрессии (52%) – Изменение лесной среды незначительно. Проективное покрытие мохового покрова уменьшается до

20%, травяного покрова увеличивается до 50%. Появляются в травяном покрове луговые травы (5-10%), не характерные данному типу леса. В подросте и подлеске поврежденные и усыхающие экземпляры составляют 5-20%. В древостое больные деревья составляют не более 20% от их общего количества. Требуется незначительное регулирование рекреационного использования путем увеличения дорожно-тропиночной сети. На первую стадию дигрессии приходится – 41% площади лесного парка. Изменение лесной среды не наблюдается. Подрост, подлесок и напочвенный покров не нарушен и является характерным для данного типа леса. Проективное покрытие мхов составляет 30-40%, травостоя из лесных видов 20-30%. Древостой совершенно здоров с признаками хорошего роста и развития. Регулирование рекреационного использования не требуется. Чуть более 6% территории лесного парка приходится на 3-5 стадию дигрессии (приложение 7).

Перспективный план развития города включает концепцию «Екатеринбург — Green City (зеленый город)», которая базируется на максимальном развитии сложившихся природно-ландшафтных компонентов с учетом особенностей использования лесных парков населением города и градостроительного потенциала территорий, определенного Стратегическим планом и Генеральным планом Екатеринбурга. За Калиновским лесным парком, являющимся фактически зоной рекреационного использования жилого района Эльмаш, а в дальнейшем — своеобразным зеленым буфером между жилыми районами Эльмаш и Северный Шарташ, в концепции сохраняется роль рекреационной зоны северо-восточной части города. Условное название лесного парка — «Золотой Полоз». Здесь предлагается организация зоны активного отдыха в виде игровых зон и тропы «Золотой Полоз» в районе существующих водоемов и вдоль русла р. Калиновки [26]. В восточной части долины реки предлагается формирование локальной зоны отдыха «Уральский прииск» (приложение 3)

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

Лесной парк - это лесной массив, находящийся в зелёной зоне города, промышленного центра, рабочего посёлка; выполняет рекреационные функции, т. е. оздоровление местности, обогащение ландшафта и предназначен для отдыха населения. В черте города Екатеринбурга находится лесопарковое кольцо. Оно располагается на площади 12,6 тыс. га. Калиновский лесной парк отнесен к Лесопарковому участковому лесничеству МУП Шарташского лесничества.

Район исследований расположен в северо-восточных окрестностях Екатеринбурга в городской черте, в пределах Уральской равнинно-горной страны и занимает полосу низких восточных предгорий Урала, Лялинско-Уфалейский южно-таежного макрорайона низких предгорий, с характерными дерново-подзолистыми почвами. Коренным типом растительности являются сосновые леса. Климат территории умеренный континентальный. Для территории характерна таежная фауна. Район расположен на линии водораздела между Исетью и Пышмой.

Глава 3. Организация проектной деятельности на базе Калиновского лесного парка.

Расположение МБОУ СОШ № 112, определило направление внеурочной деятельности в 6 «А» классе, которым довелось руководить. Школа расположена вблизи Калиновского лесного парка на улице Даниловская 1 (приложение 8). Пришкольная территория позволяет проводить туристические слеты, конкурсы, учения, выполнять фенологические наблюдения за природой и реализовывать проектные программы практической направленности. В школе организовано туристско-краеведческое общество, занятие которого проходят раз в неделю, по субботам. Учащимся очень нравится, когда занятия проходят непосредственно на природе в форме походов выходного дня.

Познавательная активность обучающихся за последний год заметно возросла. Туризм - это специфический вид спортивной деятельности, который открывает большие возможности для приобретения многих важных для жизни общеобразовательных и специальных знаний, различных двигательных умений и навыков, способствует укреплению здоровья и разностороннему формированию личности. Средство воспитания, которое благодаря своему многообразию и универсальности открывает широкие возможности для практической подготовки маленького гражданина к большой жизни. Для детей - туризм - способ активного отдыха, увлекательное занятие, наполненное романтикой необыкновенного образа жизни. А для педагога он - средство, способ лучше, глубже познать своих воспитанников и активнее повлиять на их развитие. Туристско-краеведческая работа юных туристов многообразна по формам. Самой комплексной, эффективной формой туристско-краеведческой деятельности является туристский поход. Поход - это замечательное средство непринужденного введения детей в систему социальных отношений и накопления ими опыта этих отношений, организованного усвоения правил и норм человеческих отношений. Занятия туризмом и участие в походах способствуют усвоению

подростками универсальных ценностей жизни и моделей поведения, которые помогут им жить в мире и согласии с самими собой, природой и обществом.

3.1. Требования ФГОС к организации проектной и краеведческой деятельности в школе

Согласно Федеральному Закону «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273; требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1644); ст.11 п.3 [34]. Вариативность содержания образовательных программ соответствующего уровня образования, возможность формирования образовательных программ различного уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся, позволяет проектирование программ внеурочной деятельности, в том числе и туристско-краеведческой. Соотношение обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса, ориентируясь на образовательные потребности и запросы обучающихся и их родителей при проектировании программ внеурочной деятельности в соответствии с видами внеурочной деятельности, заявленными в учебном плане, требованиям ФГОС. Стандарт направлен на обеспечение возможности для реализации индивидуальных образовательных программ обучающихся во внеурочной деятельности. Особую актуальность туристско-краеведческое направление приобретает в свете требований ФГОС ООО к организации внеурочной деятельности школьников [33]. В силу своей специфики туризм имеет

большой оздоровительный потенциал. Школьный туризм тесно связан с краеведческой работой, т.е. с углубленным изучением истории, культуры, географии и природы родного края – своей малой Родины, в процессе походов. Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации организация занятий по направлениям внеурочной деятельности является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Время, отводимое на внеурочную деятельность, используется по желанию обучающихся и в формах, отличных от урочной системы обучения.

Согласно концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, каждый человек талантлив. Добьется ли человек успеха, во многом зависит от того, будет ли выявлен его талант, получит ли он шанс использовать свою одаренность. Реализованная возможность каждого человека проявить и применить свой талант, преуспеть в своей профессии влияет на качество жизни, обеспечивает экономический рост и прочность демократических институтов. Современная экономика все больше нуждается в специалистах, обладающих глубокими знаниями и способных к новаторству, поэтому работа по выявлению и развитию молодых талантов, основанная на лучшем историческом опыте и наиболее успешных современных образах, - необходимый элемент модернизации экономики России. Туристско-краеведческая работа в школе в наибольшей степени способствует реализации данной концепции [18].

3.2. Проектирование работы школьного туристско-краеведческого общества

Роль краеведческой работы в общей системе воспитания, ее место в истории образования и в практике учебно-воспитательной работы современной школы позволяет рассматривать школьное краеведение, как систему.

Системный подход, наряду с раскрытием педагогической эффективности школьного краеведения, позволяет установить закономерные связи между его частями, определить организационную структуру и методы его проведения. Школьное краеведение как система в учебно-воспитательной работе проводится в плане географического, исторического, литературного, природоведческого краеведения и в других направлениях. Все эти направления, представляя собой части целого, являются основными структурными элементами общешкольного краеведения, тесно связаны между собой как по своему содержанию, так и по форме организации и методам проведения.

Учебное краеведение является одним из важнейшего условия в активизации учебного процесса в преподавании географии. Его основные положения как обязательные predetermined учебными программами. Общение, обеспечивающее участие человека в общественных сферах сознания, дает эмоциональные и интеллектуальные результаты — развитие личности, ее способностей [8].

Краеведение — самая доступная и очень обширная сфера применения приобретаемых учащимися знаний и умений. Особенно оно способствует развитию навыков общественной работы. В краеведении возникают общие интересы и ответственность, которые укрепляются сознанием полезности дела и реальными результатами работы. Краеведение создает условия для работ исследовательского характера, что очень помогает развитию творческой инициативы и целенаправленному использованию энергии школьников. Систематическое изучение природы в процесс полевых наблюдений воспитывает у школьников активное природоохранительное отношение к ней. Предоставляет большие возможности для эстетического воспитания. Наблюдения многих природных явлений вызывают у школьников любознательность и желание больше вникать в тайны природы. Нами разработан перспективный план работы географического школьного общества на ближайшие четыре года (приложение 13). Программой

предусмотрено изучение географии и биологии непосредственно на природе, так как к школе примыкает Калиновский лесной парк, то выходить на природу можно в любое время. В соответствии с программой каждый год обучения посвящен сбору данных определенного курса географии.

В шестом классе это изучение и определение растительности, форм рельефа, видового состава водоемов, составление планов местности, наблюдение за погодой, изучение снежного покрова, знакомство с ГИС. Все занятия проходят с использованием ГИС-технологий, по карте с привязкой к местности и географическим координатам, фиксируется высота места наблюдений и отмечается на карте.

В седьмом классе продолжается физико – географическое изучение территории, изучение климата, составление климатограмм, определение птиц и животных, обитающих в лесопарке составление простейших карт, в ГИС используя специальные программы.

Восьмой класс заканчивает ландшафтную характеристику территории, обучающиеся изучают типы почв, строят почвенные профили, составляют карты погоды, ландшафтные карты при помощи ГИС – технологий.

В девятом классе обучающиеся знакомятся с экономической географией, изучают инфраструктуру лесного парка, проводят исследования антропогенной нагрузки, составляют комплексную ландшафтную карту с антропогенными изменениями территории.

В десятом классе на краеведении собранный за предыдущие годы материал, требует обработки и его можно перенести на карту Калиновского лесного парк, используя программу ArcView GIS 3.2 или Яндекс Карты, а также Google Maps и Google Earth.

Первый год занятий подошел к концу и в начале обучения был проведен входной контроль, целью которого являлось выявление знаний о лесном парке Калиновский, обучающиеся отвечали на пять простых вопросов о парке. После проведенных занятий опрос был повторен снова и по результатам, отображенным в диаграмме, мы видим, что уровень

осведомленности и общей эрудированности возрос в сравнении с контрольной группой, которая не принимала участия в занятиях и их познания остались неизменными. В опросе принимали участие 15 человек до и после экскурсий по парку. Контрольная группа обучающиеся другого класса, которые не посещали дополнительных занятий, а в парке были самостоятельно, на уроках или с родителями. В диаграммах учитывались только правильные ответы, которые выражены в процентах (приложение 3).

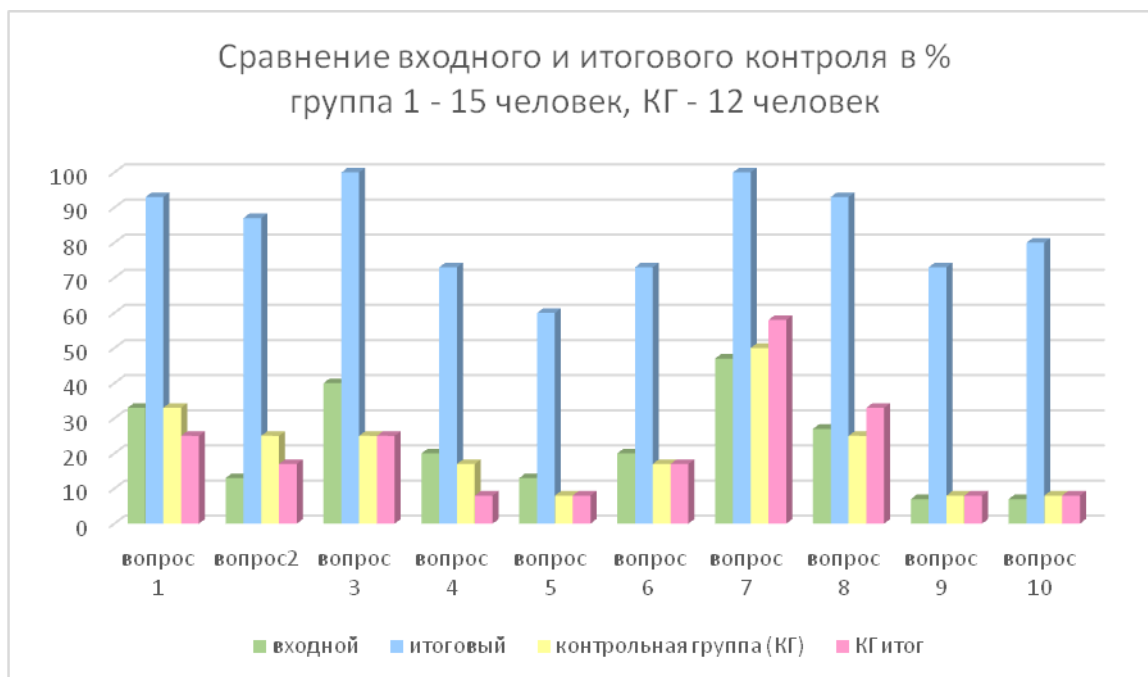


рис. 11. Сравнение входного и итогового контроля в процентах экспериментальной и контрольной группы

3.3. Проектная деятельность школьников с использованием ГИС-технологий

Комплексное изучение Калиновского лесного парка во время походов выходного дня позволяет собрать эмпирический материал для дальнейшей проектной деятельности. Имеющиеся карты Калиновского лесного парка в системе ГИС позволяют работать индивидуально, используя специальные прикладные программы. Подкладывать получение результаты на уже

имеющиеся в системе карты для создания географической информационной системы своего города.

Внеурочные занятия проводились с учащимися 6 (2016-2017 уч.год) и 3 класса (2017-2018 уч. год) с планом работы можно ознакомиться в приложении (№). На занятиях обучающиеся проводили исследования пришкольной территории и прилегающего к школе лесного парка. Вели сезонные наблюдения за природой, погодой, проводили фенологические наблюдения, знакомились с типом растительности, ее видами, формами рельефа, зимой вели дневник наблюдений, отслеживали высоту снежного покрова, строили температурные графики и розы ветров, диаграммы снежного покрова. Работы оформляли в виде мини-проектов и презентаций. К работе были привлечены обучающиеся 10 класса в рамках урока краеведения, которые соотносили полученные результаты с картами лесопарка и пробовали работать в программе ArcView3.2.

Основным видом проекта выступает обоснование и создание экскурсионных маршрутов, экологических троп, разработка цифровых карт по некоторым специальным темам (растительность, почвы, геологическое строение), создающих основу для разработки последующих учебных проектов. Территория парка использовалась для комплексного исследования природных объектов. Во время экскурсий или походов обучающиеся знакомились с растительностью, работали с определителями, собирали гербарии, в водоемах брали пробы воды, которая затем отстаивалась и осадок рассматривали под микроскопом с целью определения микромира водоема. Возраст обучающихся не позволяет в полной мере охватить все возможности геоинформационных систем, поэтому на данном этапе происходило теоретическое ознакомление с ГИС-технологиями. Занятия носили ознакомительный характер, вводились новые термины, демонстрировались возможности ГИС, познакомились с программой для составления карт и основой картографирования созданием базы данных.

Дальнейшая работа по комплексному изучению Калиновского лесного парка должна закончиться созданием карты или 3D-модели отражающей пространственную структуру и изменение границ парка во времени и пространстве, а также выявлением влияния антропогенной нагрузки на ландшафты парка, его растительность, почвы и экологию в целом. Наши наблюдения показывают, что территория парка очень загрязнена особенно вблизи жилых массивов, в перспективе можно сделать карту несанкционированных свалок мусора. Наши прогулки по парку и наблюдения показали, что в парке очень много старых, деревьев упавших стволов, вывороченных с корнем сосен, которые не убираются с территории парка. Также на территории нами обследованной обнаружено много костровищ, что говорит о пожароопасной ситуации на территории парка. Данные объекты также можно нанести на карту и ознакомить с ней пожарную часть, которая сотрудничает со школой. Для более плодотворной работы необходимо приобрести программную оболочку с инструментарием для работы с географической информацией, УМК «Живая География 2.0» которую выпускает ИНТ, ЗАО КБ «Панорама», которая включает в себя средства для создания и редактирования цифровых, векторных и растровых карт, выполнения измерений и расчетов расстояний и площадей, построения 3D-моделей, обработки данных дистанционного зондирования, а также инструментальные средства для работы с базами данных и пространственного анализа статистических данных. Надеемся, что администрации школы пойдет нам на встречу и окажет содействие в благородном деле популяризации географии и изучении родного края.

Заключение

В работе показана актуальность и практическая значимость проведения проектной деятельности в образовательном процессе вообще и в процессе изучения географии в частности. Полученные выводы представляют один из аспектов решения поставленной проблемы.

1. В процессе работы изучена и проанализирована методическая, педагогическая и научная литература, выявлены теоретические основы использования метода проектов с учётом идей проблемного обучения, и применения ГИС - технология на практике.

2. Определена содержательная основа метода проектов. Определена примерная тематика проектной деятельности обучающихся в зависимости от личной заинтересованности, творческой активности, сформированности у обучающихся навыков самостоятельной деятельности по решению проблем.

3. Определены методические условия реализации метода проектов в обучении географии, учитывающие аспекты педагогической деятельности:

- содержательный аспект, который представлен включением в содержание учебных, реальных, жизненных, научных проблем и практических заданий с использованием ГИС - технологий для их реализации;

- процессуальный аспект, который определён необходимостью педагогического проектирования и сопровождения проектной деятельности обучающихся; сочетанием урочной, внеурочной и внеклассной работы; самостоятельной деятельностью обучающихся; реализацией проектного цикла, особенно таких отличительных его элементов как презентация результатов и рефлексивный анализ деятельности;

- результативно-оценочный аспект обусловлен продуктами проектирования: проектом и динамикой сформированности творческой активности личности. Важным условием реализации метода проектов является открытое оценивание процесса подготовки и защиты проекта.

4. Составлена физико-географическая характеристика Калиновского лесного парка Екатеринбурга. Район исследований расположен в северо-восточных

окрестностях Екатеринбурга в городской черте, в пределах Уральской равнинно-горной страны и занимает полосу низких восточных предгорий Урала, южно-таежного макрорайона низких предгорий, с характерными дерново-подзолистыми почвами. Коренным типом растительности являются сосновые леса. Климат территории умеренный континентальный. Для территории характерна таежная фауна. Границы района проходят по линии водораздела между Исетью и Пышмой.

5. Выявлены методические особенности использования метода проектов в обучении географии, отражающие специфику предмета, проявляющуюся на каждом этапе проектирования. На подготовительном этапе - это широкий арсенал проблем и возможность их выбора, как на основе краеведческого содержания курсов, так и на основе непосредственной связи с жизнью, современностью; подход к результату проектирования, выраженный в определении формы представления полученного результата. На исследовательском этапе метод проектов в обучении географии отличает выбор специфических для географической науки методов исследования. На этапе представления и анализа результатов существуют географические требования к оформлению и представлению наглядных материалов, учитывающих культуру обращения к карте, статистическим материалам; подход к оцениванию географического проекта в целом, который определён выявлением причинно-следственных связей, качеством анализа информации, ёмкостью и логикой географической характеристики.

6. Разработан перспективный план развития внеурочной краеведческой деятельности по изучению Калиновского лесного парка с применением ГИС – технологий, определено примерное содержание занятий и темы проектных заданий и методические рекомендации, учитывающие специфику деятельности учителя и обучающихся на подготовительном, исследовательском этапе и этапе представления и анализа полученных результатов проектирования.

7. Началась апробация разработанных курсов, на базе МБОУ СОШ № 112 проверена эффективность разработанного плана в ходе педагогической работы. Обосновано, что использование предложенных проектных заданий в обучении географии, реализуемых на основе разработанных методических рекомендаций, позитивно влияет на формирование уровня творческой активности и повышение качества географических знаний обучающихся.

Дальнейшая работа может быть продолжена по следующим направлениям: расширение базы программного обеспечения для реализации ГИС-технологий, оснащение кабинета географии, продолжение исследовательской работы проектного характера на базе Калиновского лесного парка и методических рекомендаций по краеведческому курсу; отбор оптимального географического содержания для проектной деятельности в коррекционной школе; исследование изменения уровня методологических знаний, ценностно-ориентационной сферы обучающихся, возможностей в формировании ключевых компетенций при использовании метода проектов в обучении географии. Вовлечение обучающихся с ОВЗ в проектную деятельность.

Список литературы

1. Архипова Н.П. Окрестности Свердловска. / Н.П. Архипова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Свердловск, 1981. — 191 с.
2. Белова, Т.Г. Развитие исследовательской деятельности учащихся в Монтессори-образовании // Вестник ОГУ. — 2011. - № 2 (121). - 79-83с.
3. Георгиева Р. И. Моделирование информационных систем в ходе проектной деятельности школьников: автореф. дис. На канд. пед. наук. - М., 2007. - 22 с
4. Гурьевских, О. Ю., Капустин, В. Г., Скок, Н. В., Янцер, О. В. Физико-географическое районирование и ландшафты Свердловской области / коллективная монография / под редакцией О. Ю. Гурьевских; Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2016. — 280 с.
5. Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. М.: Народное образование, 2000. — с.195 – 206
6. Джонсонс Дж. К. Методы проектирования. М., 1986. — 326 с
7. Джон Дьюи Philosophy of Education. In: A Cyclopedia of Education. Ed. by P. Monro. Vol. IV, pp. 697—703
8. Жигалова Н.М., Проектная деятельность обучающихся в создании географической информационной системы МО Верхняя Пышма / Н. М. Жигалова // Исследования природы Урала: Материалы Региональной студ. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 23-24 апр. 2014 г. /ФГБОУ ВПО УрГПУ. - Екатеринбург, 2014. - С. 103-106.
9. Зайцев О.Б., Поляков В.Е. Особо охраняемые природные территории города Екатеринбурга — Екатеринбург, 2015 г
10. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании/И. Г. Захарова. — М.: Академия, 2003. — 192 с.
11. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 42 с.

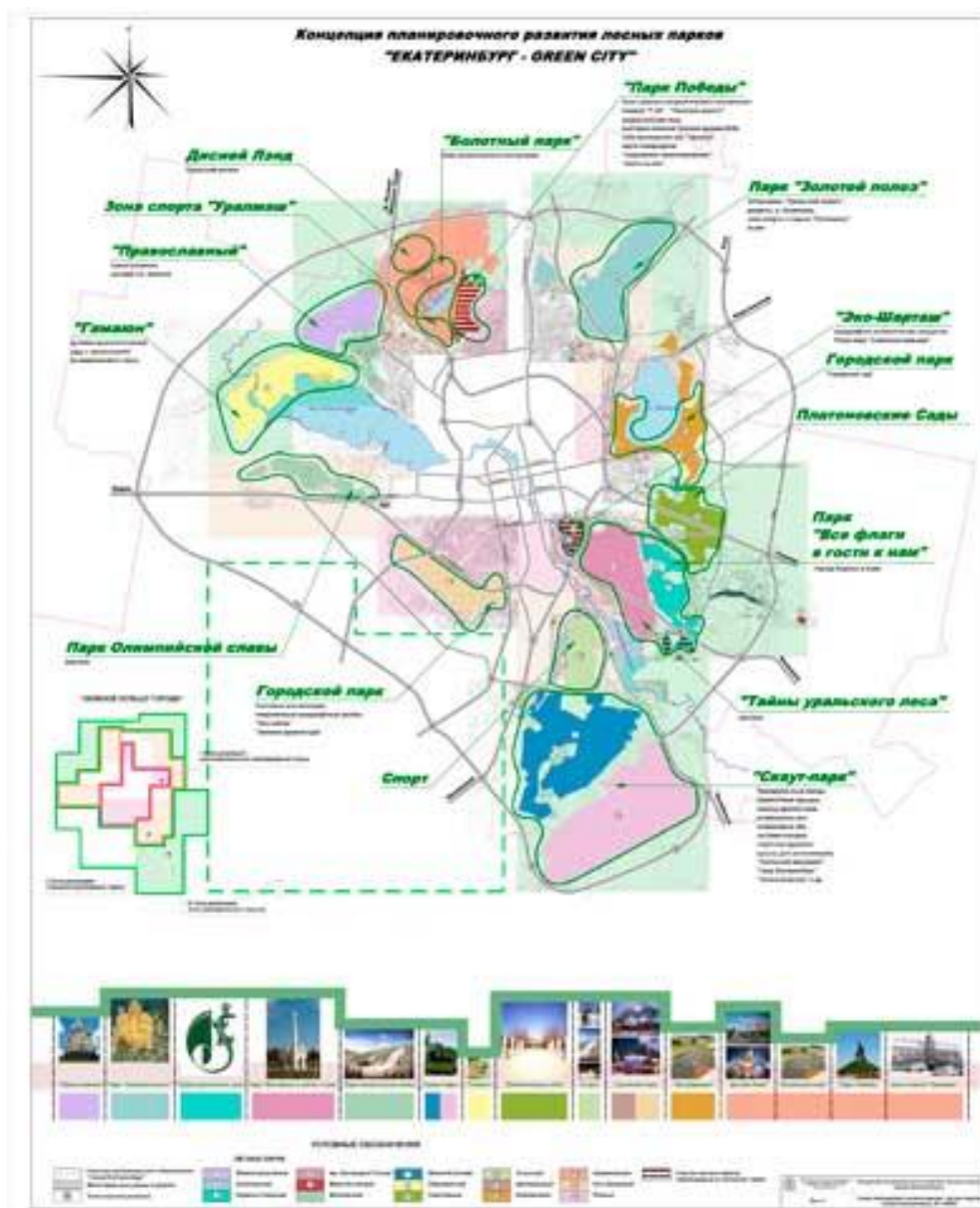
12. Игоншина К.Н. Растительность Урала. Геоботаника. в. 16, М., 1964.
13. Капустин В. Г. ГИС-технологии как инновационное средство развития географического образования в России статья // Педагогическое образование № 3 2009.
14. Капустин В.Г., Корнев И.Н. География Свердловской области. учеб. пособие. Екатеринбург, 2006.
15. Капустин В.Г. Физико-географическое районирование // Атлас Свердловской области / сост. и подгот. к изд. Уральской картографической фабрикой Роскартографии в 1997 г.: ст. ред. Н.А. Тютрюмова
16. Капустин, В.Г., География Свердловской области. Учебное пособие для основной и средней школы / В.Г.Капустин, И.Н.Корнев. — Екатеринбург: Издательство «Сократ», 2006. — 400 с
17. Капустин, В.Г. Природные районы и ландшафты // Атлас Свердловской области: учебное пособие / Под ред. В.Г.Капустина и И.Н.Корнева. Сост. и подгот. к изд. ФГУП «Уральская картографическая фабрика» в 2003 г.
18. Капустин В.Г. ГИС-технологии в географии и экологии: ArcView GIS в учебной и научной работе (практическое руководство). Учебное пособие. Издание второе / Екатеринбург: УрГПУ, 2012. – 202 с.
19. Кресвелл, Джон У. 2014. Дизайн исследования: качественные, количественные и смешанные методы подходов (4-й ред.). Лос-Анджелес: Мудрец. де Vaus, Дэвид. 2001. Дизайн исследования в социальных исследованиях. Таузенд-Оукс: Публикации Мудреца
20. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (утв. Президентом РФ 03.04.2012 N Пр-827)
21. Каганов Е. Г. Метод проектов в трудовой школе. - Л. 1926.
22. Лернер И.Я. Проблемное обучение. - М.: Знание, 1974. – 197 с.

23. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования/ Под ред. В. В. Рубцова. - Мозырь: РИФ "Белый ветер", 2000. – 285 с.
24. Моляков В.А. Психология конструкторской деятельности. // Дисс. докт. психол. наук. - К.: 1981.
25. Новикова Т.Н. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности: Народное образование. -2000. -№ 7. -С. 151-157.
26. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ Под ред. Е.С.Полат – М., 2000
27. Обух, Г. Г. Методика обучения географии/Г. Г. Обух. — М.: Университетское, 2001. — 184 с.
28. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. - М.: АРКТИ,2003. – 110 с.
29. Переверзева Н. В., Санок С. И., Токарев С. В. Концепция градостроительного развития лесных парков Екатеринбурга\\ Академический Вестник Урала и проект РААСН 2 \ 2012
30. Полат Е.С., М.Ю. Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е. Петрова "Новые педагогические и информационные технологии в системе образования". – М., 2004.
31. Полат Е.С. Типология телекоммуникационных проектов. Наука и школа - № 4, 1997
32. Прокаев, В.И. Физико-географическое районирование Свердловской области: Учебное пособие / В.И. Прокаев. — Свердловск. Свердловский педагогический институт, 1976. — 136 с
33. Прокаев В.И. Физико-географическая характеристика юго-западной части Среднего Урала и некоторые вопросы охраны природы этой территории. Свердловск, 1963.

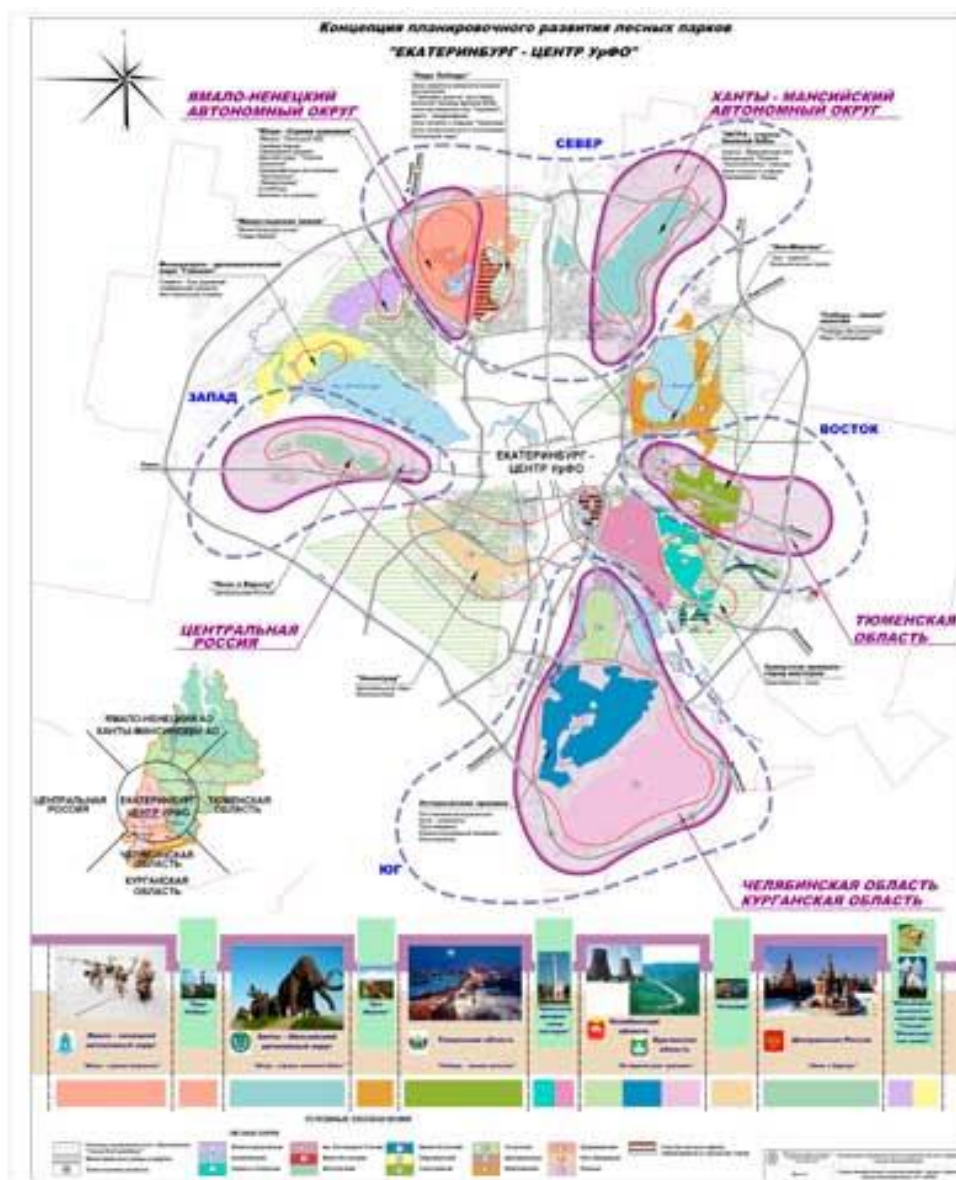
34. Прокаев, В. И. Оленев А. М. Ландшафтная карта Урала / В.И. Прокаев, А. М. Оленев // Вопросы географии Урала. Уч. зап. Свердл. пед. Ин-та и Свердл. отд. геогр. о-ва. Сб.80. Вып. 5. – Свердловск, 1968. – С. 3-40
35. Хасаншина, Н. 3. Геоинформационные технологии как средство интеграции знаний по информатике и географии/Н. 3. Хасаншина // Информационные технологии обучения — 2002
36. Ресурсы сети Интернет
37. Закон об образовании РФ. Общие положения Федерального закона об образовании 2017-2016// [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/> (дата обращения: 18.04.17)
38. Института экологии растений и животных УрО РАН. // [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.uran.ru/> (дата обращения: 18.04.17)
39. Департамент лесного хозяйства Свердловской области. [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://forest.midural.ru> . (Дата обращения 1.04.17)
40. Knoll, M. (1988). Calvin M. Woodward und die Anfänge der Projektmethode: Ein kapitel aus der amerikanischen erziehungsgeschichte, 1876-1900. Zeitschrift für Pädagogik, 34, 501-517. [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.Digital Library and Archives> <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html> (Дата обращения 10.10.16).
41. Лесопарки Екатеринбурга [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ekaterinburg/273/>, свободный. (Дата обращения 01.12.16).
42. Лесопарки [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.msa-aue.ru/lesoparki>, свободный. (Дата обращения 1.11.16).
43. Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области ООПТ [Электронный ресурс], Режим доступа: . <http://www.mprso.ru/> (Дата обращения 1.11.16).

44. МБУ «Екатеринбургское лесничество» [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://ekbles.ru/> (Дата обращения 1.11.16)
45. Новости E1.RU "Деревья вырубili, дорожки разбиli лесовозами": Калиновский лесопарк лишился нескольких десятков сосен. [Электронный ресурс], Режим доступа: https://www.e1.ru/news/spool/news_id-432885.html (дата обращения: 25.02.17)
46. Серебрякова М. Использование ГИС-систем на уроках географии / М. Серебрякова. [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://pedsovet.org/forum/topic10185.html>. (дата обращения: 18.04.17)
47. Федеральные Государственные Образовательные Стандарты\\КонсультантПлюс. [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 18.04.17)

ПРИЛОЖЕНИЯ



Концепция планировочного развития лесных парков «Екатеринбург —
Green City»



Концепция планировочного развития лесных парков «Екатеринбург — центр УрФО»

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Анкета для опроса обучающихся

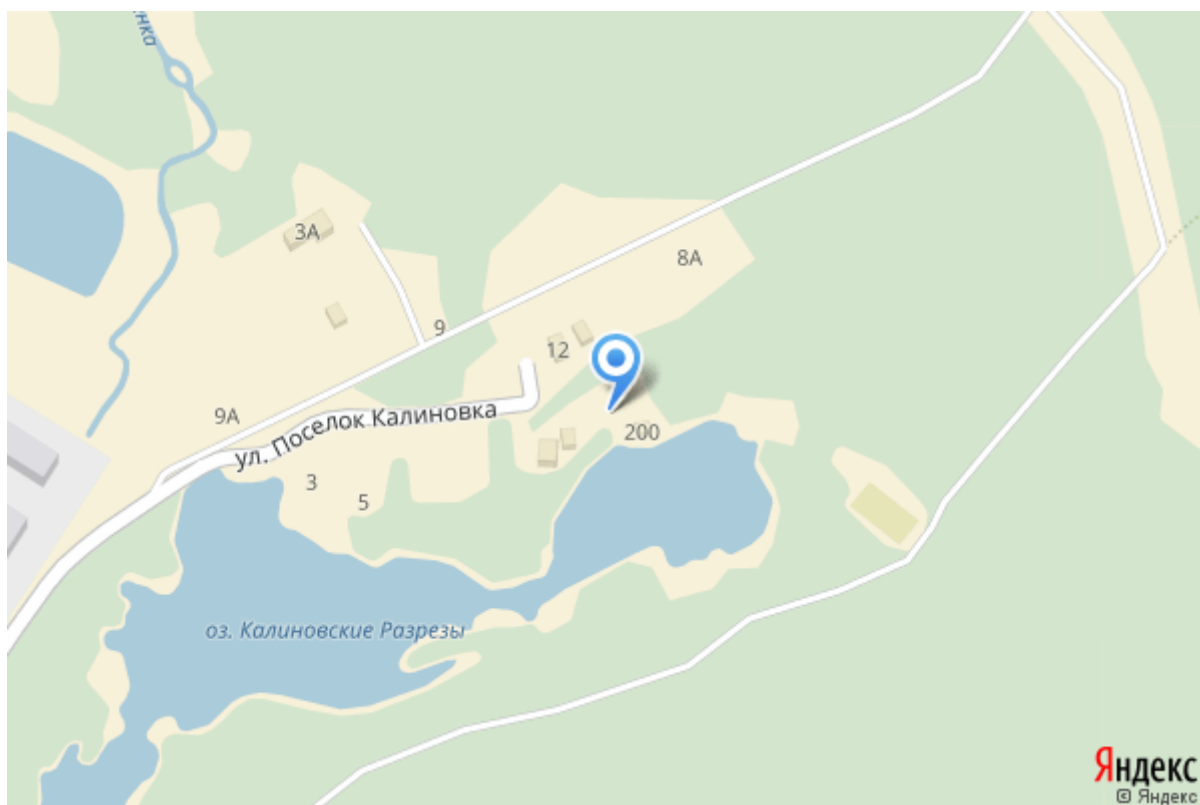
1. Какой природный объект дал название парку
2. Какое происхождение имеют Калиновские разрезы
3. В какой природной зоне находится лесной парк
4. Какие формы рельефа преобладают
5. К какой части Уральских гор приурочена территория парка
6. Какие объекты хозяйства находятся на территории парка
7. Какой тип растительности характерен для парка
8. Преобладающие формы рельефа
9. На какой высоте находится геодезическая вышка
10. Какая площадь территории парка?

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Структура участкового лесничества

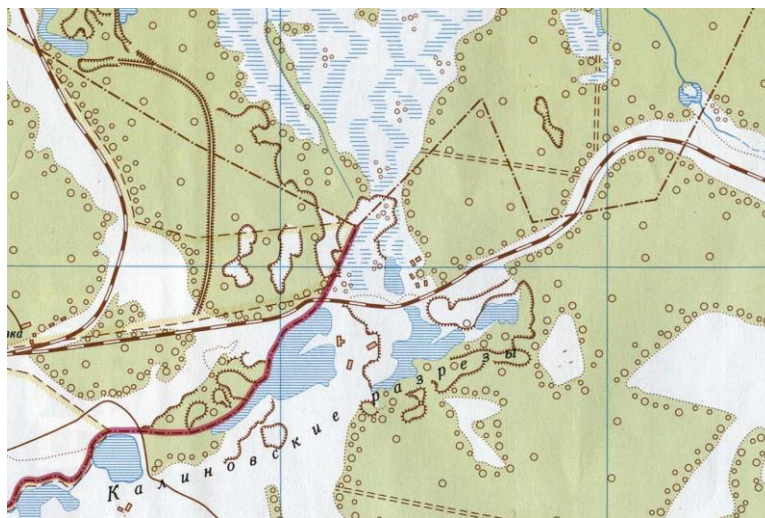
<i>Наименование участковых лесничеств</i>	<i>Административ ный район (МО)</i>	<i>Наименовани е лесного парка</i>	<i>площадь, га</i>	<i>Кадастровые номера земельных участков</i>	<i>Свидетельств о регистрации права в ЕГРП от</i>
Лесопарковое Горлесхоз, Шарташское лесничество	МО г. Екатеринбург	Калиновский	1099,4	66:41:0000000 :0039	19.01.2005
<i>Наименование участковых лесничеств</i>	<i>Лесорастительн ая зона</i>	<i>Лесной район</i>	<i>Площадь, га</i>	<i>Перечень лесных кварталов</i>	
Лесопарковое	Таежная	Средне - Уральский таёжный	12094,8	1-147	

Лыжная база СОК «Калиновец»



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Калиновский лесной парк

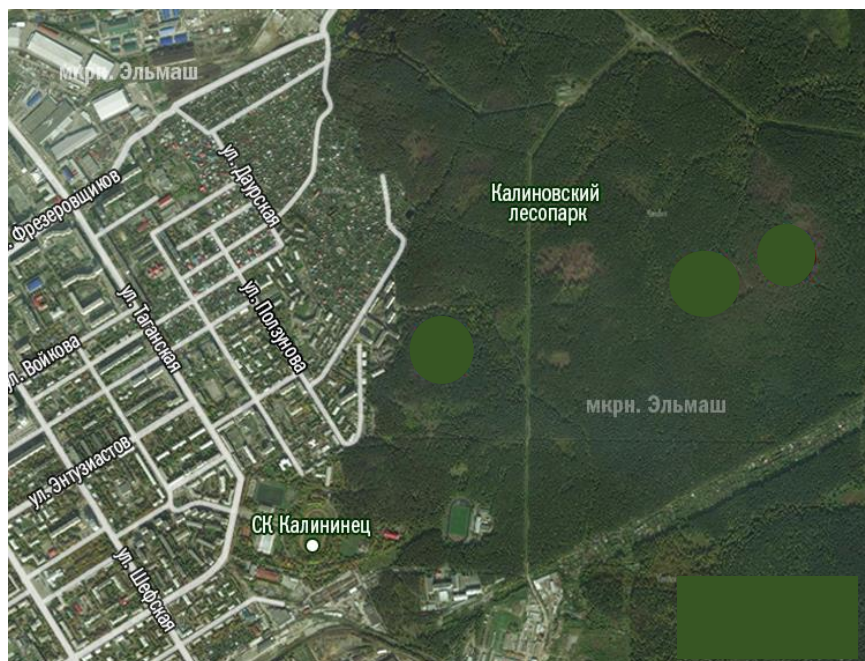


ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Калиновский родник



МБОУ СОШ №112



ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Ландшафтная характеристика лесов рекреационного назначения по Калиновскому лесному парку:

Тип ландшафта	Обозначение	Площадь	
		га	%
1. Функциональная зона – тихого отдыха			
1. Закрытый	З	334,0	67,4
В том числе:	ЗГ	333,7	67,3
- закрытый горизонтальной сомкнутости			
- закрытый вертикальной сомкнутости	ЗВ	0,3	0,1
2. Полуоткрытый	П	91,1	18,4
В том числе: - полуоткрытый равномерного размещения	ПР	91,1	18,4
3. Открытый	О	70,4	14,2
В том числе: открытый с единичными деревьями	ОЕ	54,2	10,9
открытый без деревьев	ОБ	16,2	3,3
ИТОГО:		495,5	100,0
2. Функциональная зона – прогулочного отдыха			
1. Закрытый	З	264,0	80,2
В том числе:	ЗГ	260,9	79,2
- закрытый горизонтальной сомкнутости			
- закрытый вертикальной сомкнутости	ЗВ	3,1	1,0
2. Полуоткрытый	П	44,0	13,3
В том числе: - полуоткрытый равномерного размещения	ПР	29,1	8,8
- полуоткрытый группового размещения	ПГ	14,9	4,5
3. Открытый	О	21,5	6,5
В том числе: открытый с единичными деревьями	ОЕ	3,0	0,9
открытый без деревьев	ОБ	18,5	5,6
ИТОГО:		329,5	100
3. Функциональная зона – активного отдыха			
1. Закрытый	З	189,4	77,9
В том числе:	ЗГ	185,6	76,3
- закрытый горизонтальной сомкнутости			
- закрытый вертикальной сомкнутости	ЗВ	3,8	1,6
2. Полуоткрытый	П	32,3	13,3
В том числе: - полуоткрытый равномерного размещения	ПР	26,9	11,1
- полуоткрытый группового размещения	ПГ	5,4	2,2
3. Открытый	О	21,5	8,8
В том числе: - открытый редина	ОР	0,4	0,2
В том числе: открытый с единичными деревьями	ОЕ	6,2	2,5
открытый без деревьев	ОБ	14,9	6,1
ИТОГО:		243,2	100
ВСЕГО по Калиновскому лесному парку:			
1. Закрытый	З	787,4	73,7

В том числе:	ЗГ	780,2	73,0
- закрытый горизонтальной сомкнутости			
- закрытый вертикальной сомкнутости	ЗВ	7,2	0,7
2. Полуоткрытый	П	167,4	15,7
В том числе: - полуоткрытый равномерного размещения	ПР	147,1	13,8
- полуоткрытый группового размещения	ПГ	20,3	1,9
3. Открытый	О	113,4	10,6
В том числе: - открытый редина	ОР	0,4	0,2
В том числе: открытый с единичными деревьями	ОЕ	63,4	5,9
открытый без деревьев	ОБ	49,6	4,7
ИТОГО:		1068,2	100,0

Эстетическая оценка ландшафта Калиновского лесного парка

Класс эстетической оценки	Характеристика класса	Функциональная зона	Площадь	
			га	%
1	Повышенное, хорошо дренированное местоположение, обозримость и проходимость хорошие, захламенности и сухостоя нет, разнообразный живой напочвенный покров, привлекательные и доступные для отдыха берега водоемов, тип ландшафта соответствует проектируемому. Рекреационная оценка – 1	Тихого отдыха	41,1	8,3
		Прогулочного отдыха	226,1	68,6
		Активного отдыха	76,5	15,4
2	Слабо дренированные влажные местоположения, обозримость и проходимость пониженные; захламенность и сухостой до 5 м ³ /га; в насаждениях требуется формирование другого типа ландшафта; на полянах и лужайках травяной покров однообразен; по увлажненным местам с кочковатой поверхностью требуется планировка. Берега водоемов низкие, но доступные; прилегающие пространства неудобны для отдыха. Рекреационная оценка – 2	Тихого отдыха	377,9	76,3
		Прогулочного отдыха	81,9	24,9
		Активного отдыха	21,5	6,5
3	Пониженные заболоченные места с насаждениями IV-V а класса бонитета; требуется осушение и коренная реконструкция. Открытые пространства заболоченные или собственно болота, требующие осушения. Водоемы не доступны для посещения и отдыха. Рекреационная оценка – 3	Тихого отдыха	76,5	15,4
		Прогулочного отдыха	21,5	6,5
		Активного отдыха	6,6	2,7

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Рекреационная оценка дается ландшафтным выделам в отношении пригодности их к выполнению рекреационных и оздоровительных функций. Критерии рекреационной оценки ландшафтов приведены в таблице.

Шкала рекреационной оценки ландшафтного выдела

Критерии оценки	Категория
Участок имеет наилучшие показатели по состоянию древесно-кустарниковой растительности. Возможно использование для отдыха без дополнительных мероприятий, передвижение удобно во всех направлениях	Высокая
Участок имеет хорошие показатели. Отдельные компоненты требуют проведения несложных мероприятий по улучшению условий для отдыха, передвижение ограничено на некоторых направлениях	Средняя
Участок имеет больше плохих показателей, чем хороших. Требуется проведение восстановительных мероприятий, значительных капитальных затрат для организации отдыха, передвижение затруднено во всех направлениях	Низкая

ПРИЛОЖЕНИЕ 11





Рабочая программа внеурочной деятельности «Я – исследователь»

3 класс

на 2017-2018 учебный год

Составитель: учитель первой квалификационной категории

Пермякова Алёна Павловна

Екатеринбург 2017

Программа разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, закона «Об образовании Российской Федерации», программы воспитания и социализации обучающихся, а также в соответствии с примерными программами внеурочной деятельности начального образования, с требованиями к условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования (гигиенические требования – СанПиН 2.4.2.2821 – «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»), в соответствии с Федеральным законом от 01.12.2007 г. № 309-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие Федерального Государственного образовательного стандарта начального общего образования», от 06.10. 2009, № 373. [1; 2; 3; 4; 6; 7; 8]

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи – вооружить учащегося знаниями – на другую – формировать у него Общеучебные умения и навыки, как основу учебной деятельности. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере, со стороны всех своих компонентов: обучающийся должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные действия); уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество его выполнения (оценка), только тогда обучающийся становится субъектом учебной деятельности. Одним из способов превращения обучающихся в субъект учебной деятельности является его участие в исследовательской деятельности. Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления.

Цель программы: углубить знания учащихся о погоде своей местности на основе фенологических наблюдений, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления.

Задачи:

1. Научить работать с метеорологическими приборами.
2. Закрепить навыки обработки метеорологических наблюдений.
3. Научить и привить навыки ведения фенологических наблюдений.
4. Обучать специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований;
5. Формировать и развивать умения и навыки исследовательского поиска, включая работу с различными источниками географической информации;
6. Развивать познавательные потребности и способности, креативность.

Основные формы работы: индивидуальная, групповая и коллективная работы, работы в парах, интеллектуальные игры, викторины, практическая работа, игра, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, мини-конференция.

Фенологические наблюдения являются зачатком подлинной исследовательской работы и, как всякое исследование, могут открыть и показать учащимся в окружающей природе то, что они раньше не замечали, помогут глубже познать закономерности природы. В программе на первом плане поставлены наблюдения над связью между явлениями погоды и органическим миром, влиянием погоды на живые организмы; поведением человека, животных, растений под воздействием перемен погоды. Особое внимание в содержании программы уделено народным приметам о погоде, которые рассматриваются вместе с научными признаками погоды. С этой целью в программе предусмотрены знакомство и работы с простейшими метеорологическими приборами, учащиеся знакомятся с приемами наблюдений и предсказания погоды по местным признакам, что развивает у них наблюдательность и учит устанавливать причинно-следственные связи между атмосферными явлениями и процессами. Изучение фенологических наблюдений связано с практической деятельностью учащихся - изготавливать солнечный угломер и уметь им

Курс включает 1 занятие в неделю, 35 занятий за учебный год. Курс рассчитан на один год. Занятия отличаются тем, что ребёнку предлагаются задания не учебного характера. Через наблюдения, исследования, дети узнают погоду, фенологические изменения в природе родного края, народные приметы. Выполняют творческие, исследовательские работы, мини-проекты, создают приборы, ведут календари наблюдений.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

- Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.
- Ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и совершенствованию.
- Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.
- Ценность свободы как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.
- Ценность гражданственности – осознание себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.

Предметными результатами изучения курса «Я - исследователь» в 3-м классе являются формирование следующих умений.

Учащиеся должны знать:

- приемов ведения календаря погоды, фенологических наблюдений
- правил пользования барометром, термометром, флюгером.
- наблюдать и фиксировать явления и объекты природы;
 - уметь измерять высоту солнца над горизонтом;
 - анализировать погоду своей местности;
 - пользоваться земледельческим календарем;
 - устанавливать причинно-следственные связи в биоклимате;
 - обрабатывать данные погоды в виде схем, таблиц, графиков, «розы ветров».

Учащиеся должны уметь:

- проводить наблюдения за природой и погодой;
- пользоваться необходимыми метеорологическими приборами;
- представлять результаты измерений в виде графиков, диаграмм, розы ветров;
- обсуждать результаты исследования.
- составление фенологического дерева, диаграмм, графиков, розы ветров;
- изготовление приборов;
- проведение наблюдений за географическими явлениями;
- подготовка презентаций;
- поиск географической информации из разных источников.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
Обучающийся научится:			
Самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы). В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.	Понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем. Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки. Осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности.	Понимать и применять полученную информацию при беседе, ответе на вопрос. Проявлять индивидуальные творческие способности.	Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста). Слушать и понимать речь других. Вступать в беседу на уроке и в жизни.
Обучающийся получит возможность научиться:			
Потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению одноклассников	Учиться <i>планировать</i> учебную деятельность на уроке. Работая по предложенному плану, <i>использовать</i> необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).	Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация) Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.	Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Содержание учебного предмета «Я – исследователь» 3 класс

Раздел 1. Введение в фенологию

Что изучает фенология? Дать информацию о фенологических объектах, раскрыть понятие фенология (использовать различные источники информации). Почувствуйте себя фенологом! Организация и ведение календаря погоды. Составить календарь погоды. Осваиваем метод наблюдения! Что происходит в природе и что можно наблюдать

осенью! Умение вести наблюдение. Осваиваем метод моделирования! Строим солнечный угломер. Моделирование прибора для определения высоты солнца над горизонтом.

Раздел 2. Русский земледельческий календарь

Почувствуйте себя учеными! Характеризуем народные приметы. Сравнить народные приметы с наблюдаемыми признаками погоды. Почувствуйте себя ученым! Ведем наблюдения за народными приметами по временам года. Составлять календарь народных примет. Наблюдение за изменением снежного покрова, измерение глубины, изучение структуры снега с помощью снежного разреза, построение диаграмм по наблюдениям на пришкольном участке и в зоне лесного парка. Осваиваем метод моделирования. Строим «фенологическое дерево». На основе наблюдений построить «фенологическое дерево».

Раздел 3. Наблюдение за отдельными элементами погоды и изучение метеоприборов

Почувствуем себя оформителем! Оформляем сменный стенд «Погода сегодня». Уметь оформлять стенд. Почувствуйте себя метеорологом! Измеряем температуру воздуха. Составляем график хода температуры воздуха. Уметь обрабатывать данные температуры воздуха и строить график. Изучаем работу барометра-анероида. Уметь работать с прибором барометром–анероидом. Осваиваем метод определения направления ветра! Уметь определять по флюгеру направление ветра. Почувствуйте себя метеорологом! Составляем «розу ветров». Уметь обрабатывать данные направления ветра и строить график «розы ветров». Почувствуйте себя моряками! Определяем румбы ветра. Учимся определять румбы ветров. Почувствуйте себя метеорологом! Определяем влажность воздуха. Уметь определять по метеоприборам влажность воздуха. Почувствуйте себя метеорологом! Составляем диаграмму влажности воздуха и долготы дня. Уметь составлять диаграмму влажности и долготы дня. Почувствуйте себя учеными-географами! Экскурсия по изучению облаков. Изучить виды облаков. Почувствуйте себя учеными-географами! Предсказываем признаки погоды по облакам. Учимся предсказывать признаки погоды по облакам. Создать альбом «Виды облаков. Почувствуйте себя учеными! Составление диаграммы зависимости облачности от направления ветра. Уметь использовать различные источники географической информации для составления диаграммы зависимости облачности от направления ветра. Изучаем атмосферные осадки. Уметь работать с географической информацией. Изучаем атмосферные явления. Использовать различные источники географической информации по изучению атмосферных явлений. Почувствуй себя метеорологом! Описание погоды за сутки, месяц. Уметь обрабатывать метеорологические данные и описывать погоду данного населенного пункта за сутки, месяц. Осваиваем методы обработки фенологических наблюдений с целью установления времен года! Уметь обрабатывать фенологические наблюдения. Почувствуйте себя метеорологом! Прогнозируем погоду по суточному ходу облаков, дождю, росе, туману. Уметь прогнозировать погоду по фенологическим данным. Изучаем световые явления в природе. Умение использовать различные источники географической информации с целью изучения световых явлений в природе. Почувствуйте себя художниками! Изображаем признаки устойчивой, ясной погоды в рисунках и стихах. Научиться изображать признаки устойчивой погоды в рисунках. Почувствуйте себя художниками! Изображаем признаки ненастной погоды в рисунках и стихах. Научиться изображать признаки ненастной погоды в рисунках. Почувствуйте себя учеными-фенологами! Что происходит в природе и что можно наблюдать весной? (Экскурсия). Умение вести наблюдение.

Учебно-тематический план (3 класс)

№ п / п	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Раздел 1. Введение в фенологию - 5 ч.			

1. 1	Введение Что изучает фенология?	1	1	
1. 2	Почувствуйте себя фенологом! Организация и ведение календаря погоды.	1	0,5	0,5
1. 3	Осваиваем метод наблюдения! Что происходит в природе и что можно наблюдать осенью!	1		1
1. 4	Осваиваем метод моделирования!	1		1
1. 5.	Строим солнечный угломер.	1		1
2	Раздел 2. Русский земледельческий календарь – 5 ч.			
2.1	Почувствуйте себя учеными! Характеризуем народные приметы.	1		1
2.2	Почувствуйте себя ученым! Ведем наблюдения за народными приметами по временам года.	1		1
2.3	Наблюдаем сезонные изменения в природе по деревьям	1		1
2.4	Наблюдаем сезонные изменения в природе фиксируем результаты наблюдений	1		1
2.5	Осваиваем метод моделирования. Строим «фенологическое дерево»	1		1
3.	Раздел 3. Наблюдение за отдельными элементами погоды и изучение метеоприборов - 25 ч.			
3. 1	Почувствуем себя оформителем! Оформляем сменный стенд «Погода сегодня»	1		1
3. 2	Почувствуйте себя метеорологом!	1	1	
3. 3	Измеряем температуру воздуха. Составляем график хода температуры воздуха.	1		1
3. 4	Изучаем работу барометра-анероида!	1		1
3. 5.	Осваиваем метод определения направления ветра!	1		1
3. 6	Почувствуй себя метеорологом! Составляем «розу ветров».	1		1
3. 7	Наблюдаем изменения в природе измеряем высоту снежного покрова	1		1
3. 8	Анализируем нежный профиль	1		1
3. 9	Почувствуйте себя метеорологом! Составляем диаграмму изменения высоты снежного покрова	1		1
3.10	Почувствуйте себя учеными географами! Экскурсия по изучению облаков	1		1
3.11	Почувствуйте себя учеными географами! Предсказываем признаки погоды по облакам.	1		1
3.12	Почувствуйте себя учеными! Составление диаграммы зависимости облачности от направления ветра.	1		1
3.13	Изучаем атмосферные осадки.	1		1
3.14	Изучаем атмосферные явления.	2	1	1
3.15	Почувствуй себя метеорологом! Описание погоды за сутки, месяц	1		1
3.16	Осваиваем методы обработки фенологических	2	1	1

	наблюдений с целью установления времен года!			
3.17	Почувствуйте себя метеорологом! Прогнозируем погоду по суточному ходу облаков, дождю, росе, туману.	2	1	1
3.18	Изучаем световые явления в природе.	2	1	1
3.20	Почувствуйте себя художниками! Изображаем признаки устойчивой, ясной погоды в рисунках и стихах.	1		1
3.21	Почувствуйте себя художниками! Изображаем признаки ненастной погоды в рисунках и стихах.	1		1
3.22	Почувствуйте себя учеными фенологами! Что происходит в природе и что можно наблюдать весной?	1		1
<u>Итого:</u>		35	6,5	28,5

Перспективный план внеурочной деятельности по географии Изучение Калиновского лесного парка с применением ГИС – технологий

Курс направлен на развитие познавательного интереса, любознательности ценностному отношению к окружающей природной среде. Формирование навыков и умений самостоятельной деятельности; критического мышления, выдвижения гипотез и проблем проектов; сбора и оформления информации; познакомятся с научной терминологией; овладеют теоретическими знаниями по теме своего исследования; научатся оформлять доклад и защищать свою работу. Это все будет фундаментом для дальнейшего развития и обучения. Реализация программы опирается на содержание следующих предметов: география, информатика, биология, экология. Метапредметные связи: с филологией (запись отдельных выражений, предложений, абзацев из текстов изучаемых произведений); с информатикой и ИКТ (оформление творческих работ, участие в выставках рисунков при защите проектов; создание презентации)

Цель: Расширить географический кругозор через проектную деятельность закрепить теоретические знания, повысить уровень самостоятельной практической работы у обучающихся в среднем звене и компьютерной грамотности обучающихся в старших классах.

Задачи:

1. Развивать познавательный интерес к объектам и процессам окружающего мира;
2. Научить применять знания на практике при изучении природы Земли и человека;
3. Проводить различные эксперименты под руководством учителя, самостоятельно и с помощью родителей;
4. Сформировать умения прогнозировать и моделировать свои действия в различных природных ситуациях;
5. Сформировать навыки поиска, обработки и представление информации;
6. Развивать у учащихся познавательные умения и навыки; творческие и коммуникативные способности;
7. Интегрировать знания из различных областей наук;
8. Сформировать умение критически мыслить.

Методические особенности организации занятий:

Методы и приёмы, используемые на занятиях, ориентированы на усиление самостоятельной умственной и практической деятельности обучающихся, развитие навыков самоконтроля и взаимоконтроля, а так же познавательной активности. Задания носят обучающий и развивающий, а не оценочный характер. Вследствие этого основное внимания обращается на совершенствование и развитие таких качеств обучающихся, которые важны для формирования самостоятельно и полноценно мыслящей личности. Занятия построены так, что бы один вид деятельности постоянно сменялся другим. Такой принцип позволяет сделать работу группы более динамичной, и менее утомительной. Занятия проводятся в виде практических, исследовательских работ, игр на пришкольной территории или в лесном парке.

Принципы реализации программы:

1. Научность;
2. Доступность;
3. Целесообразность;

Результаты обучения. Программа содержит систему практических заданий-экспериментов, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты освоения программы: воспитание патриотизма, любви к природе, через бережное отношение к ней. Формирование ответственного отношения к обучению, саморазвитию и самообразованию; развитие опыта участия в социально

значимой деятельности; осознанного, доброжелательного и уважительного отношения к другому человеку, культуре, языку, истории и т.д. готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания; формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве и общении со сверстниками, взрослыми, в процессе различных видов учебной деятельности; развитие ценности здорового и безопасного образа жизни; закладка основ экологической культуры;

Метапредметные результаты: умение определять цели своего обучения самостоятельно, формулировать и ставить задачи; планировать самостоятельно работу по достижению поставленных целей и задач; следовать намеченному плану по достижению результатов; осуществлять контроль своей деятельности; правильно оценивать выполнение учебных задач; владение основами самооценки и самоконтроля; принятие решений для осознанного выбора учебной и познавательной деятельности; организация совместной деятельности и сотрудничество с учителем и сверстниками; развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции); развитие и формирование экологического мышления.

Предметные результаты: формирование представлений о географии, её роли в освоении планеты человеком, о географических знаниях как компоненте научной картины мира; первичных компетенций использования территориального подхода как основы географического мышления для осознания своего места в целостном, многообразном и быстро изменяющемся мире и адекватной ориентации в нём; овладение основами картографической грамотности и использования географической карты как одного из языков международного общения; овладение основными навыками нахождения, использования и презентации географической информации; формирование умений и навыков использования разнообразных географических знаний в повседневной жизни для объяснения и оценки явлений и процессов.

В ходе осуществления программы формируются следующие способности: рефлексировать; ставить цели и задачи; планировать; моделировать; проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи; вступать в коммуникацию.

Обучающиеся научатся: пользоваться различными источниками географической информации (картографическими, тестовыми, статистическими, компьютерными базами данных; видео - и фотоизображения) для ее поиска и извлечения, необходимой для решения практико-ориентированных и учебных задач; обобщать, анализировать и интерпретировать географическую информацию; по результатам наблюдений находить и формулировать закономерности и зависимости; сравнивать и определять количественные и качественные показатели, характеризующие географические объекты, явления и процессы, а так же их положение в пространстве по картам; выявлять при работе с источниками информацию, содержащую противоречья; составлять описания географических процессов, объектов и явлений из различных источников географической информации; представлять в различных формах географическую информацию, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач.

Обучающиеся получают возможность научиться: ориентироваться на местности при помощи топографических карт; читать космические снимки и аэрофотоснимки, планы местности и географические карты; строить простые планы местности; создавать простейшие географические карты различного содержания; моделировать географические объекты и явления при помощи компьютерных программ.

Таким образом, данная программа внеурочной деятельности позволяет реализовать практическую часть предмета география, через экспериментально-исследовательскую деятельность в рамках реализации ФГОС ООО.

Формы итогового контроля: Выполнение и защита рефератов, исследовательских работ; мини – проектов.

Примерное содержание тем внеурочного курса по географии для
обучающихся 5 - 10 классов

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Содержание тем учебного курса
6 класс (17 часов)			
1	Введение	2	Что изучает курс. Основы краеведения
2	Фенологические наблюдения. Осень	5	Основы фенологии, методы принципы, наблюдение и фиксация результатов фенологических наблюдений в малых группах на территории Калиновского лесного парка. Определение растительности. Оформление результатов наблюдений, конкурс мини проектов или рисунков
3	Наблюдение за изменением глубины снежного покрова. Зима	5	Наблюдение за изменением снежного покрова на пришкольной территории и в лесном парке, сравнение, построение снежного профиля, построение диаграмм изучение структуры снега и его загрязнения
4	Фенологические наблюдения. Весна	2	Наблюдение и фиксация результатов фенологических наблюдений в малых группах на территории Калиновского лесного парка и пришкольной территории. Определение растительности.
5	Рельеф и план	3	Определение и описание форм рельефа, составление планов местности на территории Калиновского лесного парка
7 класс (35 часов)			
1	ФГП лесного парка Калиновский	10	Физико–географическое изучение территории, составление характеристики рельефа, почв, составление простейших карт
2	Видовой состав растительности и животного мира	10	определение птиц и животных, обитающих в лесопарке забор проб воды и изучение видового состава водоемов под микроскопом
3	Климат	10	изучение климата, составление климатограмм, розы ветров по наблюдением, измерение глубины снежного покрова, составление температурных графиков
4	Фенологические наблюдения	5	Продолжение фенологических наблюдений сравнение с прошлым годом
8-9 класс (35 часов)			
1	Ландшафты лесного парка Калиновский	12	ландшафтная характеристика территории, изучение типов почв, построение почвенных профилей, фиксация изменений, на ландшафтных картах используя программу ArcView GIS 3.2 или Яндекс Карты, а также Google Maps и Google Earth.
2	Климат	10	Наблюдение за погодой сравнение с прошлогодними наблюдениями, составляют карты погоды
3	Антропогенное воздействие на Калиновский лесной парк	13	изучение инфраструктуры лесного парка, исследование антропогенной нагрузки, составляют комплексную ландшафтную карту с антропогенными изменениями территории (используя ГИС и готовые карты)

10-11 класс в рамках школьного курса краеведения (70 часов)			
1	Комплексная физико-географическая характеристика территории	15	Анализ и обработка собранного материала корректировка карт. Создание групповых и индивидуальных проектов и их защита
2	Инфраструктура лесного парка	20	Изучение истории освоения и создания Калиновского лесного парка изменение во времени нанесение на карту измененных границ парка
3	Экологическая нагрузка на территорию лесного парка	15	Изучение экологии территории парка ее изменение, составление карт несанкционированных свалок на территории парка, составление маршрутов походов и экологических троп, презентации проектных работ
4	ГИС – технологии и их применение	20	Понятие классификация ГИС технологий, знакомство с программным обеспечением, составление карт используя программу ArcView GIS 3.2 или Яндекс Карты, а также Google Maps и Google Earth.