



# Организация исследовательской деятельности при изучении географии

Сборник практических рекомендаций  
по организации исследовательской работы  
в помощь учителю географии

---



---

г. Петропавловск-Камчатский  
2019

Управление образования администрации  
Петропавловск-Камчатского городского округа

**Организация  
исследовательской деятельности  
при изучении географии**

**Сборник  
практических рекомендаций в помощь учителю  
с приложением на CD**

*Авторы-составители:*

Л. А. Блинова, Н. Г. Дудкина, С. В. Ернеску,  
Н. О. Зырянова, С. П. Каурцева, С. А. Кожевникова

*Ответственный редактор:*

А. В. Шохина

Петропавловск-Камчатский  
Камчатский ИРО  
2019

УДК 371.388 : 372.891

ББК 74.262.6

О-64

Печатается по решению отдела образования  
Управления образования администрации  
Петропавловск-Камчатского городского округа

**О-64      Организация исследовательской деятельности при изучении географии** : сборник практических рекомендаций в помощь учителю с приложением на CD / авт.-сост. Л. А. Блинова, Н. Г. Дудкина, С. В. Ернеску, Н. О. Зырянова, С. П. Каурцева, С. А. Кожевникова ; отв. ред. А. В. Шохина ; Упр. образования адм. ПКГО. — Петропавловск-Камч. : Камч. ИРО, 2019. — 107 с.

В сборнике представлены практические рекомендации по организации исследовательской работы при изучении школьного курса географии. Универсальной методики организации подобной деятельности не существует. Авторы использовали материалы таких исследователей в этой области, как А. В. Леонтович, А. С. Савичев, И. В. Комаров, А. Г. Асмолов, а также наработки из собственного педагогического опыта.

Пособие адресовано учителям географии для использования в профессиональной деятельности.

**УДК 371.388 : 372.891**

**ББК 74.262.6**

© Авторы-составители, 2019

© Упр. образования адм. ПКГО, 2019

© Камч. ИРО, 2019

## Оглавление

---

Предисловие .....	5
Глава 1. Что такое учебное исследование?	
1.1. Проект или исследование? .....	7
1.2. Исследовательская деятельность и требования ФГОС ООО .....	13
Глава 2. С чего начать? .....	15
Глава 3. Как организовать учебное исследование? .....	22
Глава 4. Методологический аппарат исследования .....	25
Глава 5. Компоненты исследовательских действий .....	29
Глава 6. Методические приемы формирования исследовательских действий	
6.1. Развитие умений видеть проблему .....	31
6.2. Развитие умений выдвигать гипотезу .....	36
6.3. Развитие умений задавать вопросы .....	40
6.4. Развитие умений давать определения понятиям .....	41
6.5. Развитие умений решать проблемные задачи .....	44
6.6. Мысленный эксперимент .....	47
6.7. Практические задания по географии для 5-го класса ....	48
Глава 7. Эксперименты на уроках географии .....	56
Глава 8. Методы исследований в географии .....	70

Глава 9. Критерии оценивания исследовательской работы .....	73
Краткий словарь терминов .....	77
Библиографический список .....	81
Приложения	
1. Разрешение на публикацию материалов в сети Интернет .....	83
2. Критерии оценивания .....	84
3. Темы исследовательских работ по географии .....	92
Сведения об авторах .....	106

## Предисловие

---

Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением.

*Альфред Дистервер*

«Ни один из других предметов в такой степени не нуждается в наглядности и занимательности, как география, и в то же время ни один из предметов не представляет более благоприятного поля для применения наглядных и занимательных способов преподавания, как география», — отмечал Н. Н. Баранский, говоря об особенностях географии как учебного предмета.

В законе «Об образовании в Российской Федерации», федеральных государственных образовательных стандартах основного общего образования, государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» идея системной работы по формированию культуры исследовательской деятельности обучающихся приобретает особую актуальность.

Развитие личности обучающегося на основе изучения универсальных способов познания и освоения мира — ведущая цель современного образования. В соответствии с этим процесс учения понимается как усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций обучающегося, процесс развития личности, обретения духовно-нравственного опыта и социальной компетентности [2]. Будущее требует формирования конкурентоспособной личности, обладающей социально востребованными компетенциями, необходимыми человеку для успеха.

Под компетенцией понимается готовность субъекта эффективно организовывать внутренние и внешние ресурсы для достижения поставленной цели [3]. В основу формирования компетенции личности ложится результат образования — ключевые компетентности, т. е. овладение обучающимся определенным набором способов деятельности, который позволит ему быть успешным в дальнейшей жизни. Ключевые компетенции (учебно-познавательная, информационная, коммуникативная, рефлексивная, исследовательская) формируются в процессе изучения всех школьных предметов и позволяют выполнять учебные задачи. Между ними сложно провести границы, четко отделив одну от другой, так как именно их совокупность составляет компетентность выпускника. Но именно исследовательская компетентность имеет наибольшие объединяющие функции.

Исследовательская деятельность обучающихся предполагает в качестве главного средства учебное исследование и включает выполнение учебных исследовательских задач с заранее неизвестными решениями, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира.

Новое понимание результата образования подразумевает использование приемов из различных педагогических технологий, позволяющих создавать педагогическое пространство, обеспечивающее его достижение.

В сборнике представлены практические рекомендации по организации исследовательской работы при изучении школьного курса географии. Универсальной методики организации подобной деятельности не существует. Авторы использовали материалы таких исследователей в этой области, как А. В. Леонтович, А. С. Савичев, И. В. Комаров, А. Г. Асмолов, а также работы из собственного педагогического опыта.

## Глава 1

# Что такое учебное исследование?

### 1.1. Проект или исследование?

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Содержание раздела позволит разобраться, в чем заключается принципиальная разница между исследовательской и проектной деятельностью. Обучающиеся должны понимать разницу между проектом и исследованием, поскольку оценивание этих видов работ проводится по разным критериям. При оценивании важно различать проектные работы, где исследование является средством реализации проектного замысла, и исследовательские работы, где проектирование есть только средство организации процесса

В методической литературе представлено множество определений и терминов исследовательской и проектной деятельности в школе. У большинства авторов *исследовательская деятельность обучающихся* — это деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением, предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в науке.

В науке и образовании исследовательская деятельность различается (отличия см. рис. 1 [6]). В то же время сходство наблюдается в использовании научного метода в работе, но на разном уровне сложности, методик, доступных школьникам, и направленности на развитие обучающихся.

*Учебно-исследовательская деятельность ученика* — это разновидность учебной работы, которая сводится к процессу освоения практического опыта использования знаний.



Рис. 1. Характеристика исследовательской деятельности в науке и образовании

*Проектная деятельность* — это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности в решении конкретного вопроса или проблемы. Непременное условие — выработанное представление о конкретном итоговом продукте, наличие этапов проектирования.

Проект и исследование тесно связаны между собой.

Исследовательская задача может быть решена только при использовании технологии проектирования — последовательного, пошагового достижения поставленной цели. По мнению А. В. Леонтовича, «исследовательскую работу часто справедливо называют исследовательским проектом» [6].

Структура исследования включает в себя типичные для проекта этапы, представленные в табл. 1 [6].

Таблица 1

## Этапы организации исследовательской деятельности

№	Этап	Содержание
1	Мотивация	Выделение нерешенной проблемы, актуализация недостающего знания (опыта)
2	Целеполагание	Определение целей и формулирование задач исследования на основе выдвинутой гипотезы
3	Проектирование (планирование) работы	Подбор методов и средств достижения поставленной цели: разработка эксперимента, плана сбора информации, отбор проб и т. д.
		Планирование хода работы
4	Реализация	Проведение исследования. Оценка результатов работы. Соотнесение их с гипотезой. Анализ результатов в процессе обсуждения. Представление результатов
5	Рефлексия	Выводы. Оценка успехов и неудач

При всех тесных связях проекта и исследования есть отличия в умениях и навыках, приобретаемых учащимися в процессе освоения данных видов деятельности. Отличия умений и навыков при выполнении исследовательских и проектных работ представлены в табл. 2 [6].

*Исследовательская культура.* Эскизная модель содержания исследовательской культуры личности, включающая взаимосвязанные компоненты, описана в исследованиях И. В. Носаевой (рис. 2).

Содержание программы по географии способствует развитию навыков исследовательской работы в 5-м классе. На первых уроках можно познакомить обучающихся с методами географических исследований. В дальнейшем из класса в класс эти знания умножаются и углубляются.

Таблица 2

Умения и навыки, приобретаемые учениками при освоении исследовательской и проектной деятельности

Проектная деятельность	Исследовательская деятельность
Умение целенаправленно выполнять работу с учетом поставленной цели	Вдумчиво проверять результаты наблюдений, экспериментов, если они не подтверждают выдвинутую гипотезу
Оценивать успешность выполнения проекта: соответствие реальной и запланированной деятельности	Оценивать успешность выполнения исследования по степени достоверности полученных результатов
Умение использовать, представлять на разных уровнях результат проекта. Осознавать ценность завершённого проекта	Замечать, запоминать и фиксировать побочные явления, оценивая их как объекты будущих исследований



Рис. 2. Компоненты исследовательской культуры личности

В процессе изучения предмета с 5-го по 11-й класс приобретаются исследовательские умения, накапливается опыт выполнения исследовательских работ, если данное направление поддерживается педагогом в системе. Созданию исследовательского пространства при изучении географии способствует исследовательская работа:

- включенная в учебный процесс (выполнение поисковых и исследовательских заданий, практические работы, творческие задания метапредметного характера и др.);
- дополняющая учебный процесс (кружки, клубы, научные общества, предметные олимпиады, интеллектуальные конкурсы, предметные недели, научно-практические конференции, экскурсии, экспедиции, походы, выставки достижений, подготовка сообщений, рефератов и др.);
- ведущаяся параллельно учебному процессу (прикладные исследовательские работы, выполняемые при подготовке к научно-практическим конференциям или конкурсам исследовательских работ и др.).

Виды учебно-исследовательских работ обучающихся, их элементы и характеристики представлены в табл. 3 [4].

*Таблица 3*

Виды учебно-исследовательских работ обучающихся

Вид работы	Элементы	Характеристика
Проблемно-реферативная	Поиск, компиляция, представление информации по заданной теме	Работа, написанная на основе нескольких источников, предполагающая сопоставление данных разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы

Вид работы	Элементы	Характеристика
Экспериментальная	Постановка эксперимента, иллюстрирующего известные в науке законы и закономерности	Работа, написанная на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат. Она носит иллюстративный характер, предполагает самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных данных
Натуралистическая, описательная	Наблюдение, описание, отбор образцов по заранее определенной методике, диагностика натурального материала в соответствии с конкретными методиками	Творческая работа, направленная на наблюдение и качественное описание какого-либо явления. Отличительная особенность — отсутствие корректной методики исследования
Исследовательская	Решение задачи с заранее неизвестным результатом, реализуемое на основе наблюдений, описаний, экспериментов и анализа полученных данных	Творческая работа, выполненная с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющая полученный с помощью этой методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого объекта или явления. Особенность работы — неизвестность результата

## **1.2. Исследовательская деятельность и требования ФГОС ООО**

Организация исследовательской деятельности при изучении географии соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Программа развития универсальных учебных действий на уровне основного общего образования включает следующие направления работы:

- формирование компетенций и компетентностей обучающихся в учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- навыки участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные сообщества, научно-практические конференции и др.).

В программе говорится о формировании приемов учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности. Также речь идет о формировании компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, которые предполагают владение:

- ИКТ-технологиями;
- поиском;
- построением и передачей информации;
- презентацией выполненных работ;
- основами информационной безопасности;
- умением безопасного использования средств ИКТ и информационно-коммуникационной сети Интернет.

Программа развития универсальных учебных действий в каждой школе включает описание особенностей реализации основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся (исследовательское, прикладное,

информационное, социальное, игровое, творческое направление проектов), а также форм организации учебно-исследовательской и проектной деятельности в рамках урочной и внеурочной деятельности по каждому из направлений.

География — это тот предмет учебного плана, который имеет тесные межпредметные связи, позволяет с 5-го класса формировать метапредметные результаты, имея в своей основе двойственную структуру науки естественной и общественной. Используя при подготовке занятий принципы развивающего обучения: учет психологических особенностей обучающихся, активное участие обучающихся в образовательных отношениях, формирование желания учиться, быстрый темп обучения — и всё это на основе лично ориентированного подхода, учитель может добиться высоких результатов в итоге. Развитие исследовательских навыков начинается с формирования у обучающихся основ культуры мышления и развития у школьников основных умений и навыков исследовательского поведения. Приемы для организации представлены в разделе «С чего начать?».

## Глава 2

### С чего начать?

---

При изучении географии всегда использовались исследовательские приемы, например, в ходе выполнения практических работ, формирования образа территории, отработки навыков работы с картой и т. д.

В условиях реализации ФГОС ООО задания «опишите явление...», «дайте характеристику...» сменились заданиями, формирующими определенные компетенции предметные и метапредметные: «проведите сравнительный анализ...», «определите различия между...».

Речь идет о заданиях, формирующих учебно-познавательную компетенцию (и как ее часть — исследовательскую), другими словами, о компетентностных заданиях. По мнению исследователей А. Г. Асмолова, А. В. Пашкевича, компетенция состоит из знаний, умений и навыков, отработка которых, присвоение их личностью обучающегося и является результатом компетентностного обучения [11]. Структура компетенции представлена на рис. 3 [7].



Рис.3. Структура компетенции

Мы предлагаем начать с заданий, включенных в урок, постепенно формирующих необходимые составляющие компетенции. Подбирая задания, которые будут использованы для формирования исследовательской культуры, учитель должен учитывать возраст обучающихся, их познавательные интересы, содержание программы. При использовании подобных заданий существенно меняется структура урока, так как речь идет о специально организованной деятельности школьников: создается среда для самореализации и раскрытия их творческих способностей. Какие задания будут этому способствовать? Это задания, которые требуют использования знаний в условиях неопределенности, за пределами учебной ситуации, организуют деятельность ученика (не требуют воспроизведения информации или отдельных действий). Это задания, целью которых является формирование умений и навыков, направленных на применение полученных знаний в различных жизненных ситуациях, которые научат поиску и отбору информации, публичному выступлению, ведению дискуссии, научно обоснованной полемике.

Характеристики таких заданий:

- контекст;
- деятельностный компонент;
- значимость полученного результата, обеспечивающего познавательную мотивацию;
- указание на область применения результата может быть явным или не явным;
- объемность формулировки задания из-за наличия избыточных, недостающих или противоречивых данных (формируется умение отбирать информацию, восполнять недостающие данные за счет использования дополнительных источников информации);
- возможность решить задание разными способами, что требует их конструирования.

Формулировка задания — это планирование. Она описывает деятельность, которую обучающийся должен совершить. В задании необходимо указать, «что делать» и «как делать». Условие задания может быть сформулировано как сюжет, ситуация или проблема. Для ее решения надо использовать знания, на которые нет явного указания в тексте задания (нахождение недостающих знаний). Информация и данные задания могут быть представлены в виде рисунка, схемы, таблицы и др. (работа с разными видами информации). Корректность формулировки задания определяется тем, что начинается задание с глагола, а затем идет текст задания. В качестве ориентира можно использовать таксономию Б. Блума, приведенную в табл. 4.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

В таблице представлены глаголы действия в соответствии с классификацией мыслительных умений Б. Блума. Описана специфика каждого уровня, а также действия, посредством которых реализуются соответствующие умения как с позиции учителя, так и с позиции ученика. Информация может быть использована при составлении заданий

Конструктор, который можно использовать в зависимости от типа и уровня сложности задания представлен в табл. 5 [7].

Задания учитель определяет, исходя из учебной ситуации.

- Актуализация имеющихся знаний и способов деятельности.
- Необходимость применения знаний и способов деятельности в новой для обучающихся ситуации.
- Трансформация известного и открытие нового в процессе анализа, синтеза, моделирования, оценки.
- Действия в творческой ситуации.

Таксономия мыслительных

Уровень	Определение	Что делает учитель
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Знание	Определение и отбор информации	Рассказывает, показывает, направляет
Понимание	Понимание предоставленной информации; формулирование проблемы собственными словами	Сравнивает, противопоставляет, демонстрирует
Применение	Использование понятий в новых ситуациях	Наблюдает, помогает, критикует
Анализ	Разбиение информации на связанные части	Направляет, исследует, информирует
Синтез	Компиляция информации	Обобщает, оценивает, рассуждает
Оценка	Оценивание на основе критериев	Уточняет, допускает, гармонизирует

Таблица 4

умений по Б. Блуму

Что делает ученик	Термины, используемые для побуждения учеников
5	6
Воспринимает, запоминает,	Перечислите, запомните, назовите
Объясняет, преобразовывает, демонстрирует	Обсудите, определите, расскажите
Решает проблемы, демонстрирует знания	Примените, вычислите, измените, выберите, классифицируйте, завершите, продемонстрируйте, обнаружьте, инсценируйте, задействуйте, исследуйте, проведите эксперимент, проиллюстрируйте, интерпретируйте, модифицируйте, оперируйте, потренируйте, соотнесите, спланируйте, покажите, сделайте набросок, решите, используйте
Разделяет, обсуждает, раскрывает	Проанализируйте, оцените, сгруппируйте, вычислите, категоризируйте, классифицируйте, сравните, свяжите, противопоставьте, покритикуйте, обсудите, дифференцируйте, различите, разделите, исследуйте, проведите эксперимент, объясните, выведите, упорядочьте, усомнитесь, соотнесите, выберите, разделите, проверьте
Обобщает, формулирует, планирует	Сгруппируйте, соберите, скомбинируйте, составьте, создайте, разработайте, сформулируйте, обобщите, объедините, придумайте, модифицируйте, организуйте, спланируйте, подготовьте, предложите, перегруппируйте, перепишите, установите, замените
Дискутирует, оценивает, выбирает	Докажите, выберите, сравните, сделайте вывод, убедите, решите, обоснуйте, объясните, измерьте, предскажите, проранжируйте, порекомендуйте, выделите, суммируйте, поддержите, проверьте, оцените

## Конструктор

Ознакомление	Понимание	Применение
1	2	3
Соберите сведения из...	Сравните значения...	Найдите способы нахождения...
Проанализируйте слова и дайте толкование слов...	Расположите в определенном порядке...	Выберите из...
Прочитайте стихотворение и объясните...	Дайте определение понятия...	Составьте текст о ...
Определите порядок...	Выберите правильный ответ...	Создайте алгоритм решения задачи...
Назовите значение понятий...	Постройте модель...	Рассчитайте на основании данных...
Прослушайте текст о...	Определите значение...	Исследуйте, как изменится...
Прочитайте текст... и ответьте на вопросы...	Выявите закономерности, влияющие на ...	Определите общие черты, присущие...
Определите географическое положение...	Сопоставьте... в соответствии с...	Создайте электронную презентацию по теме...

Таблица 5

заданий

Анализ	Синтез	Оценка
4	5	6
Определите, сколько...	Сформулируйте советы...	Обоснуйте выбор...
Распределите слова в таблицу...	Составьте памятку...	Предложите свое решение проблемы...
Исследуйте материал и...	Установите связь между...	Аргументируйте свои способы решения...
Систематизируйте виды...	Предложите способ решения задания...	Выскажите свое мнение о...
Проанализируйте ситуацию и ответьте на...	Создайте памятку о...	Сделайте вывод о...
Проведите экспертизу на наличие...	Дополните схему...	Вынесите свое суждение о...
Оформите результаты в виде...	Сформулируйте правило о...	Аргументируйте свой выбор...
Приведите различия между...	Разработайте концептуальную таблицу...	Сделайте вывод о...

## Глава 3

### Как организовать учебное исследование?

---

#### КОММЕНТАРИЙ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Организуя исследовательскую работу, необходимо находить и ставить перед обучающимися реальные учебно-исследовательские задачи в понятной для них форме. Важно увлечь каждого школьника дидактически ценной проблемой, сделав ее проблемой личной. При решении исследовательской проблемы помогать ученикам в исследовательском поиске, направлять мысли и действия в нужное русло, обращать их к нужным источникам информации

Исследовательская деятельность, с одной стороны, помогает сделать процесс изучения географии наглядным, интересным, иногда занимательным, с другой — этот вид деятельности связан с трудоемкостью его организации. Во избежание трудностей необходимо:

- четко продумать, какие темы курса будут изучены с помощью технологий исследовательской деятельности;
- начинать работу по освоению умений и навыков исследовательской деятельности с изучения начального курса географии, усложняя ее с каждым годом и новым курсом географии;
- изначально включить в рабочую программу (учебно-тематическое планирование) темы с исследовательской направленностью;
- подобрать разноуровневые задания с учетом возрастных особенностей обучающихся;
- четко определить правила оформления и представления исследовательских работ;

- развивать навыки самоконтроля, взаимоконтроля, рефлексии;
- проводить постоянный мониторинг деятельности обучающихся (стартовый, промежуточный, итоговый контроль; индивидуальные педагогические наблюдения, карты продвижения и др.).

Основные этапы исследовательской деятельности, как показывает анализ работ исследователей данного вопроса, представлены в табл. 6 [7].

Таблица 6

Основные этапы исследовательской деятельности

Этапы	Деятельность учителя	Деятельность ученика
Подготовительный	Ставит проблему	Распознавание проблемы и определение темы исследования. Формулирование целей и задач
Планирование	Помогает сформулировать гипотезу с помощью логически построенного диалога. Обсуждает план работы с учащимися. Управляет процессом овладения способами получения знаний	Выдвижение гипотезы. Выбор уже известного приема исследовательской деятельности или разработка нового алгоритма действий. Выбор источников информации
Исследование	Организует работу учащихся индивидуально или в группах. Оказывает помощь и консультации учащимся. Направляет деятельность учащихся в методически правильное русло. Ориентирует в поле необходимой информации.	Самостоятельная работа учащихся. Изучение теории, связанной с выработанной проблемой. Получение консультаций учителя. Работа с различными источниками географической информации.

Этапы	Деятельность учителя	Деятельность ученика
	Вдохновляет учащихся	Сбор собственного материала, его анализ и обобщение. Обсуждение результатов исследования. Подтверждение или опровержение гипотезы
Оформление результатов исследования	Дает рекомендации по выбору формы представления результатов. Обучает приемам оформления результатов. Ненавязчиво контролирует ход работы	Выбор наиболее рациональной формы и способа представления результатов. Получение консультаций учителя по правилам оформления результатов. Самостоятельное оформление результатов исследовательской деятельности
Представление отчёта	Принимает итоговый отчет. Обобщает и резюмирует полученные результаты. Подводит итоги	Демонстрация итогов работы. Пояснение полученных результатов. Формулирование и аргументирование основных выводов
Самоанализ	Осуществляет организацию работы учащихся по самоанализу и самооценке. Оценивает уровень знаний учащихся по данной теме. Определяет соответствие работы общим требованиям. Оценивает личные достижения учащихся	Анализ процесса работы. Определение трудностей и анализ причин их возникновения. Определение степени удовлетворенности итогом выполненной работы. Выяснение, как реализованы их личные цели

## Глава 4

### Методологический аппарат исследования

---

*Проблема* — вопрос или комплекс вопросов, отражающих противоречие в трактовке (понимании) сути явления, процесса, предмета и т.д., решение которых представляет теоретический или практический интерес.

*Проблема* — это задача, алгоритм решения которой неизвестен. Проблема исследования понимается как категория, означающая нечто неизвестное, что предстоит открыть.

*Проблемные вопросы исследования*

Может ли...?

Что случится, если...?

Будет...?

Каковы опасности...?

Возможно ли...?

Каковы преимущества...?

Почему...?

Каково влияние...?

Как...?

Каким образом...?

Как можно...?

*Тема* отражает часть проблемы и соотносится с нею как часть и целое. Точно сформулировать тему исследования достаточно трудно. Размышляя над темой, автор отвечает на вопрос: как назвать работу, чтобы в формулировке темы отражалась проблема исследования?

*Актуальность темы* — это степень важности исследования в данной ситуации и в данный отрезок времени для решения данных задач, вопросов и проблем.

*Актуальность* предполагает важность данного вопроса в определенный момент времени. Выявляя в своем проекте или исследовании актуальность, можно подчеркнуть связь между современным состоянием вопроса и ближайшим будущим.

Размышления должны быть направлены на решение вопроса: почему данную проблему нужно в настоящее время изучать?

С проблемой и темой исследования тесно связаны его объект и предмет.

Под *объектом* подразумеваются реальные процессы, которые содержат противоречия и порождают проблемную ситуацию. Определяя объект исследования, нужно ответить на вопрос: что исследуется?

Под *предметом* подразумеваются отдельные стороны, свойства, характеристики объекта, отражающие его целостные свойства, т. е. изменение предмета влечет за собою изменение объекта и наоборот.

*Цели исследования* описываются через его конечный результат. Автор ставит перед собой вопрос: какой результат я хочу получить? Искомым результатом могут стать: анализ, концепция, классификация, модель, описание, система, средство, теория, условие и пр.

*Цель* — указание на то, что должно быть вами изменено, чтобы разрешить проблему; мысль о будущем результате ваших усилий.

*Поставить цель* — сформулировать, что должно быть изменено в результате ваших действий. Может быть подтверждена либо опровергнута.

Формулировку цели исследования можно представить различными способами — традиционно употребляемыми в научной речи клише. Глаголы должны быть совершенного вида (что сделать), так показывают процесс выполнения в будущем. Примеры некоторых из них. Можно поставить целью:

выявить...	разработать...
установить...	показать...
обосновать...	исследовать...
уточнить...	

*Задача исследования* — это выбор путей и средств для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой. Автор должен ответить на вопрос: что нужно сделать, чтобы достичь цели? Задачи могут описываться терминами: анализ, выявление, изучение, проверка, конкретизация, обобщение, описание, определение, разработка и др. Задачи исследования обычно начинаются с таких глаголов, как:

выяснить...	рассмотреть...
изучить...	найти...
провести...	описать...

Из предмета и целей исследования вытекает его гипотеза. Слово «гипотеза» (от греч. *hypothesis* — основание, предположение) в общем плане обозначает некое предположение, требующее проверки. В гипотезе формируется новое решение проблемы.

*Гипотеза* — это предположение, которое выдвигается в начале научного проекта или экспериментального исследования. По мере изучения объекта или определенного явления она может быть подтверждена либо опровергнута.

Формы представления результатов исследовательских работ представлена в табл. 7.

Формы представления результатов  
исследовательских работ

Форма	Структура
Доклад	<ul style="list-style-type: none"> <li>● в кратких вводных замечаниях — научно-практическая ценность темы;</li> <li>● сущность темы, обоснованные научные предложения;</li> <li>● выводы и предложения</li> </ul>
Тезисы доклада	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основные положения доклада;</li> <li>● основные выводы и предложения</li> </ul>
Научная статья	<ul style="list-style-type: none"> <li>● заголовок;</li> <li>● вводные замечания;</li> <li>● краткие данные о методике исследования;</li> <li>● анализ собственных научных результатов и их обобщение;</li> <li>● выводы и предложения;</li> <li>● ссылки на цитируемую литературу</li> </ul>
Научный отчет	<ul style="list-style-type: none"> <li>● краткое изложение плана и программы законченных этапов научной работы;</li> <li>● значимость проведенной работы, ее ценность для науки и практики;</li> <li>● детальная характеристика применявшихся методов;</li> <li>● существование новых научных результатов;</li> <li>● заключение, подводящее итоги исследования и отмечающее нерешенные вопросы;</li> <li>● выводы и предложения</li> </ul>
Реферат	<ul style="list-style-type: none"> <li>● вводная часть;</li> <li>● основной текст;</li> <li>● заключительная часть;</li> <li>● список литературы;</li> <li>● указатели</li> </ul>
Монография	<ul style="list-style-type: none"> <li>● введение;</li> <li>● подробно и всесторонне исследуется и освещается какая-либо одна из проблем или тема;</li> <li>● выводы по каждому разделу (главе);</li> <li>● заключение</li> </ul>

## Глава 5

### Компоненты исследовательских действий

---

Анализ подходов к развитию исследовательских умений у учащихся выявляет последовательность формирования исследовательских действий:

- постановка проблемы, создание проблемной ситуации, обеспечивающей возникновение вопроса, аргументирование актуальности проблемы;
- выдвижение гипотезы, формулировка гипотезы и раскрытие замысла исследования;
- планирование исследовательских работ и подбор необходимого инструментария;
- поиск решения проблемы, проведение исследования с поэтапным контролем и коррекцией результатов;
- представление результатов исследования, соотнесение их с гипотезой, оформление результатов деятельности как конечного продукта, формулирование нового знания;
- обсуждение и оценка полученных результатов и применение их к новым ситуациям.

Формирование исследовательских действий целесообразно начинать с овладения обучающимися отдельными компонентами. Обучение школьников исследовательской деятельности требует целенаправленного обучения действиям, приведенным в табл. 8. Особое внимание необходимо уделить формированию умения видеть проблемы, задавать вопросы, выдвигать гипотезы, давать определение понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, структурировать полученный в ходе исследования материал, делать выводы и умозаключения, доказывать и защищать свои идеи (методические рекомендации описаны в разделе 5 данного сборника).

Таблица 8

## Компонентный состав исследовательских действий

Учебные действия	Исследовательские действия
Интеллектуально-логические	Сравнение, анализ, синтез, абстракция, конкретизация, обобщение, систематизация, классификация, моделирование, критическая оценка, проектирование, целеполагание, постановка задачи, определение объекта, предмета исследования, выдвижение гипотезы, выбор методов исследования
Информационно-познавательные	Наблюдение, смысловое восприятие информации, осмысление и интерпретация информации, овладение стратегиями чтения
Постановка и решение проблем	Определение причины и следствия, обнаружение разрыва связей, выявление противоречия, проведение эксперимента (организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов, проведение эксперимента, наблюдение за ходом эксперимента, изменение параметров, осмысление полученных результатов), обработка данных исследования
Познавательные и коммуникативные	Интерпретация результатов, составление плана, тезирование, составление граф-схем, моделей, реферирование, библиографические действия, выделение фактов, формулирование положений, понятий, аннотирование, конспектирование, подготовка реферата, статьи, отчёта, доклада, построение устного сообщения о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации результатов работы, изготовление средств наглядности, подготовка письменного отчета о проделанной работе
Регулятивные, коммуникативные	Переосмысление изученного, ведение беседы, участие в полемике или дискуссии, оценивание собственных действий и результатов исследования, высказывание оценочных суждений, поиск компромисса, проектирование направлений познавательной деятельности и совершенствование исследования

## Глава 6

# Методические приемы формирования исследовательских действий

---

### 6.1. Развитие умений видеть проблему

#### *Умение видеть проблему*

Умение видеть проблему приравнивается к проблемной ситуации и понимается как возникновение трудностей в решении проблемы при отсутствии необходимых знаний и средств. Эта составляющая является наиболее сложной для любой исследовательской деятельности. Увидеть проблему часто труднее, чем ее решить. Для формирования этого компонента в методической и учебной литературе существуют разнообразные задания, типы которых представлены в настоящем сборнике.

#### *Оцените ситуацию с другой точки зрения*

Способность менять точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон — одно из необходимых качеств исследователя в деле выявления проблем.

#### *Примеры заданий*

1. Ежегодно на вершину г. Синюха поднимается несколько тысяч человек. Оцените ситуацию с точки зрения растения венерин башмачок.
2. Представьте, что вы сосна. Как на вашей жизни отразится падение ступеней ракет?
3. Для удобства туристов в пещере провели электричество. Оцените это событие с точки зрения летучих мышей.
4. Работаем в паре. Вы рыбы, которые обитают в реках Обь и Волга. Похвастайтесь и пожалуйте друг другу на свою жизнь.

Подобные упражнения позволяют сделать первые шаги в нужном направлении.

### ***Восстановите текст***

Задание по составлению рассказа на основе только его окончания развивает у школьников умения выстраивать события в логической последовательности, оперировать фактами, анализировать, способствует совершенствованию устной и письменной речи.

#### ***Примеры заданий***

1. «... Так ученые доказали, что если течение Гольфстрим изменит свое направление, то это отразится на климате Европейской части России».

2. «... Так на карте России появилась пещера, открытая теоретически».

3. «... Так ученые предотвратили угрозу оползней, происходящих на левом высоком берегу Оби».

4. «... Благодаря этим предпосылкам ученые доказали рентабельность строительства солнечных батарей на Кавказе и Алтае».

5. «... Урал попал в книгу географических рекордов России».

6. «... Учитывая данные факты, Г. Барышников предположит, что отрицательные микроформы на скалах в окрестностях Кольванского озера (Алтайский край) возникли в прибрежной зоне какого-то крупного водоема, существовавшего в прошлые геологические эпохи».

### ***Найдите как можно больше способов использования предмета***

Такое упражнение позволит углубить и проверить уровень развития способностей к мысленному перемещению. Это позволяет иначе смотреть на вещи и видеть новые проблемы. Автором данного упражнения является психолог Дж. Гилфорд.

Учащимся предлагается знакомый предмет. Необходимо найти как можно больше вариантов нетрадиционного исполь-

зования, при этом они должны быть реальными. Обучающимся такое задание позволит научиться концентрировать свои мысли на одном предмете, помещая его в разные ситуации. При этом создаются самые неожиданные системы ассоциативных связей с другими предметами, что ведет к открытию в обыденном неожиданных возможностей. В ходе выполнения развиваются основные параметры креативности (в оценке — продуктивность, оригинальность, гибкость мышления).

*Примеры заданий*

1. Скошенное сено
2. Фотография г. Белуха
3. Обёртка от конфеты
4. Ракушка
5. Скорлупа ореха
6. Старый учебник географии
7. Пластилиновая фигурка и др.

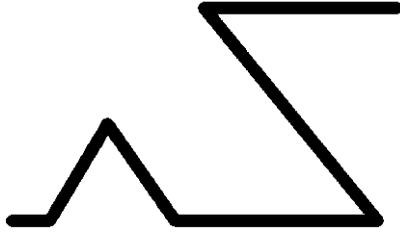
К подобному типу заданий, формирующих ассоциативное мышление, можно отнести друдлы. Друдлы (англ. *doodles*) — это изобретение автора-юмориста Роджера Прайса и креативного продюсера Леонарда Стерна, предложенное ими в 50-х гг. Название *doodle* происходит как комбинация трех слов: *doodle* (каракули) + *drawing* (рисунок) + *riddle* (загадка). Суть заключается в том, что учащимся предлагается описать картинку, которая имеет множественные значения. Картинка друдла является чем-то вроде каракулей. Однако в друдлы автор изначально закладывает вариативность ее интерпретации. Задание формирует творческое мышление, развивает креативность, воображение.

Далее приведем некоторые друдлы.

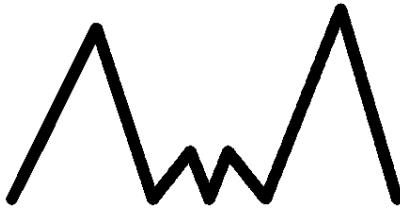
*Примеры заданий*

Посмотрите на картинку и попробуйте назвать всё, что может быть на ней нарисовано. Попытайтесь найти такое значение картинке, которое не сразу приходит на ум. Ответы запишите в тетради в столбик. При необходимости друдл можно перерисовать в тетрадь и дополнить изображение.

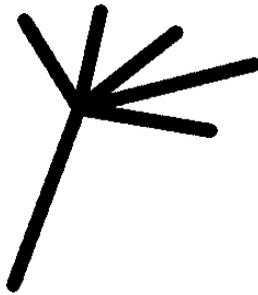
1.



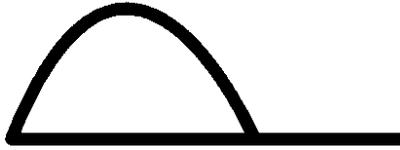
2.



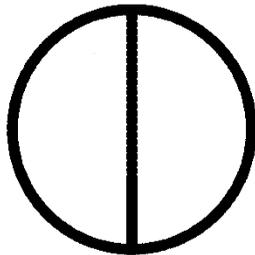
3.



4.



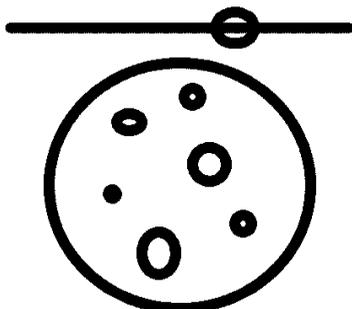
5.



6.



7.



***Назовите как можно больше признаков предмета***

При выполнении таких заданий необходимо поощрять, как и предыдущем случае, самые неожиданные ответы.

***Примеры заданий***

1. Глобус
2. Административная карта России
3. Фотоальбом
4. Кедр
5. Наскальный рисунок
6. ГЭС и т. д.

***Развиваем наблюдательность***

Одним из способов выявления проблем является наблюдение. Этот способ выглядит простым, но и ему надо учить.

***Примеры заданий***

1. Рассмотрите внимательно фрагмент географической карты. Закройте глаза, представьте карту во всех подробностях. Откройте глаза и опишите всё, что запомнили. Рассмотрите карту еще раз, найдите допущенные ошибки. Возможно выполнение этого задания в парах.

2. Сравните карту «Строение земной коры» и «Физическую карту» (варианты карт по охвату территории могут быть любыми). Найдите общие контуры объектов. Сделайте выводы.

3. Проверьте выполненные одноклассниками задания на контурной карте. Проанализируйте выполнение.

4. Напишите заметки о вашем летнем путешествии, постарайтесь упомянуть как можно больше подробностей.

5. Перечислите как можно больше объектов, которые увидели во время экскурсии (в музей, на природу и т. д.).

### ***Рисуем, пишем на тему***

Создание изображений учит наблюдать за объектами живой и неживой природы, моделировать.

#### ***Примеры заданий***

1. Нарисуйте обложку для книги стихов о Камчатке.

2. Предложите оформление страницы «Население» в географическом атласе.

3. Предложите варианты оформления стенда «По следам экспедиции...».

4. Нарисуйте облака. Как вариант соберите коллекцию фотографий облаков.

5. Предложите свой вариант оформления стоянки для туристов.

## **6.2. Развитие умений выдвигать гипотезу**

### ***Выдвините гипотезу***

Строить предположения, уметь выдвигать гипотезы — базовые умения. В этих процессах обязательно требуются оригинальность и гибкость мышления, продуктивность, решительность и смелость. Гипотезы могут формулироваться в результате логических рассуждений или интуитивного мышления. Выдвижение гипотез — важные мыслительные навыки, они обеспечивают исследовательский поиск. Гипотеза — знание предположительное, не доказанное логически, не подтвержденное опытом. Чем большее число событий может предвидеть гипотеза, тем более она ценна. Подтвержденная гипотеза становится теорией. Не доказанная гипотеза прекращает свое

существование и становится ложным предположением. Способы проверки гипотез делятся на теоретические и эмпирические. Теоретические предполагают опору на логику и анализ теорий, эмпирические — наблюдения и эксперименты.

#### *Примеры заданий*

1. Почему листья на деревьях начинают желтеть с верхней части кроны?

2. Почему лесополосы состоят из растений разной высоты?

3. Предположите, какое явление, произошедшее на Алтае, описывается в отрывке. Приведите примеры подобных явлений в других районах.

«Явление сопровождал сильный шум, перешедший в оглушительные удары, подобные выстрелам из пушки. Качались лампы, ощущались слабые толчки, дрожали стекла домов, по реке пошла зыбь. Все очевидцы были перепуганы. Перепугались лошади, некоторые свалились с ног».

*Ответ:* 1904 г. Алтайский метеорит

4. Почему на одинаковом удалении от экватора в северной части Африки климат более сухой, чем в южной?

5. Почему Австралию географы всего мира называют зеленым материком планеты, несмотря на то что больше половины этого материка занимают зоны пустынь и саванн?

6. В умеренных широтах России, где достаточное количество водных ресурсов, поселения возникали возле рек, а в Средней Азии, где воды не хватает и она является источником жизни, поселения около рек возникают редко. Нуждаясь в воде, население тем не менее уходило от нее в пустыню. Как объяснить этот факт?

7. В умеренных широтах России реки относятся к режиму с весенним половодьем. У реки Амур — весеннее и летнее половодье. Как это можно объяснить?

#### ***Обсудите известные гипотезы***

При развитии умений вырабатывать гипотезы хорошо использовать следующие упражнения.

1. Русский мореплаватель Е. С. Гарнет первым высказал гипотезу о ледниково-климатических колебаниях. Он считает, что ледники образовались потому, что на Земле из-за каких-то внешних причин изменился климат. При этом ледники сами оказали огромное влияние на его изменения. Ученые уверены, что ледниковых эпох было как минимум четыре за последний миллион лет. Докажите правильность гипотезы Е. С. Гарнета на примере Алтая.

2. В настоящее время есть несколько гипотез, каждая из которых по-своему описывает периоды становления Вселенной и положение Земли в Солнечной системе. Обсудите их с точки зрения современной науки.

*1) Гипотеза Канта-Лапласа*

Это была первая серьезная попытка создать картину происхождения Солнечной системы с научной точки зрения. Она связана с именами французского математика Пьера Лапласа и немецкого философа Иммануила Канта, работавших в конце XVIII века. Они полагали, что прародительницей Солнечной системы является раскаленная газово-пылевая туманность, медленно вращавшаяся вокруг плотного ядра в центре. Под влиянием сил взаимного притяжения туманность начала сплющиваться у полюсов и превращаться в огромный диск. Плотность его не была равномерной, поэтому в диске произошло расслоение на отдельные газовые кольца. В дальнейшем каждое кольцо начало сгущаться и превращаться в единый газовый сгусток, вращающийся вокруг своей оси. Впоследствии сгустки остыли и превратились в планеты, а кольца вокруг них — в спутники. Основная часть туманности осталась в центре, до сих пор не остыла и стала Солнцем. Недостаточность этой гипотезы обнаружилась уже в XIX веке, так как она не всегда могла объяснить новые данные в науке, но ценность ее все еще велика.

*2) Гипотеза О. Ю. Шмидта*

Советский геофизик О. Ю. Шмидт несколько иначе представлял себе развитие Солнечной системы, работая в первой

половине XX века. Согласно его гипотезе Солнце, путешествуя по Галактике, проходило сквозь газопылевое облако и увлекло часть его за собой. Впоследствии твердые частицы облака подверглись слипанию и превратились в планеты, изначально холодные. Разогревание этих планет произошло позже в результате сжатия, а также поступления солнечной энергии. Разогрев Земли сопровождался массовыми излияниями лав на поверхность в результате вулканической деятельности. Благодаря этому излиянию сформировались первые покровы Земли. Из лав выделялись газы. Они образовали первичную атмосферу, которая еще не содержала кислорода. Больше половины объема первичной атмосферы составляли пары воды, а температура ее превышала 100 °С. При дальнейшем постепенном остывании атмосферы произошла конденсация водяных паров, что привело к выпадению дождей и образованию первичного океана. Это произошло около 4,5–5 млрд лет назад. Позднее началось формирование суши, которая представляет собой утолщенные, относительно легкие части литосферных плит, поднимающихся выше уровня океана.

### *3) Гипотеза Ж. Бюффона*

Еще в XVIII веке французский естествоиспытатель Жорж Бюффон высказал предположение, поддержанное и развитое американскими физиками Чемберленом и Мультином. Суть этих предположений такова: когда-то в окрестностях Солнца пронеслась другая звезда. Ее притяжение вызвало на Солнце огромную приливную волну, вытянувшуюся в пространстве на сотни миллионов километров. Оторвавшись, эта волна стала закручиваться вокруг Солнца и распадаться на сгустки, каждый из которых сформировал свою планету.

### *4) Гипотеза Ф. Хойла (XX в.)*

Английским астрофизиком Фредом Хойлом была предложена своя гипотеза. Согласно ей у Солнца была звезда-близнец, которая взорвалась. Большая часть осколков унеслась в космическое пространство, меньшая — осталась на орбите Солнца и образовала планеты.

3. В конце 80-х гг. XX века Американская академия наук опубликовала тревожное сообщение об увеличении содержания углекислого газа в атмосфере, что может вызвать «парниковый эффект», а это приведет к глобальному потеплению климата. Докажите правильность или ложность данного утверждения.

4. Выскажите свои суждения по гипотезе, обоснуйте ее научно-практическое значение. «Развитие человечества на ближайшую и отдаленную перспективу имеет два прогноза: пессимистический (наступит глобальный ресурсный, экологический, продовольственный кризис) или оптимистический (недра Земли и Мировой океан таят в себе много неиспользованных и неоткрытых богатств, что на смену традиционным придут новые ресурсы, что НТР поможет улучшить экологическое равновесие между обществом и природой, а современный демографический взрыв — отнюдь не вечное явление)».

5. Опираясь на положения гипотезы дрейфа материков, предположите, как будет выглядеть наша планета в далеком будущем.

### **6.3. Развитие умений задавать вопросы**

Важное умение для любого исследователя — это умение задавать вопросы. Вопрос направляет мышление на поиск ответа, пробуждает потребность в познании, приобщает к умственному труду. Вопросы, которые мы задаем, могут быть разными. Приведем примеры вопросов по уровню креативности Э. Ландау:

- 1) кто, как, где, что, когда? — описательный вопрос,
- 2) почему (кто, как, что) делает? — казуальный вопрос,
- 3) что чувствую, что я знаю? — субъективный вопрос,
- 4) что было бы, если бы? — воображаемый вопрос,
- 5) что правильно, а что нет? — оценочный вопрос,
- 6) куда дальше? — вопрос, ориентированный на будущее.

Последовательное прохождение через вопросы всех уровней позволяет научить школьника объективно наблюдать, описывать, устанавливая ассоциации, усваивать новые знания.

#### *Примеры заданий*

Найдите причину события, задав вопросы.

1. В сентябре вороны собираются большими стаями и летают над полями.

2. Завоевателя Мексики Э. Кортеса спросили, как выглядит эта страна. Он смял в кулаке лист бумаги и ответил: «Вот Мексика». То же мы могли бы сделать и сказать при описании Камчатского края. Объясните ход мыслей Э. Кортеса.

### **6.4. Развитие умений давать определения понятиям**

Существует способ давать определения понятиям, который состоит в том, что указывается:

1) ближайший род, к которому данное определяемое понятие принадлежит;

2) особый признак, посредством которого данное понятие отличается как вид от всех других видов указанного рода.

Этот признак называют «видовым отличием», а сам прием определения называется определением «через ближайший род и через видовое отличие».

#### *Примеры заданий*

1. Опишите причины возникновения грозы. Сравните ваше описание с научным определением термина «гроза» из физико-географического словаря.

2. Что такое «град»? Сравните ваше описание с научным определением термина «град» из физико-географического словаря.

3. Что такое «сель»? Сравните ваше описание с научным определением термина «сель» из физико-географического словаря.

4. Опишите определенную территорию. Сравните ваше описание с описанием из географического справочника.

### ***Сравнение объектов или явлений***

Выявление сходства и различия объектов сопоставимо с приемом определения понятий.

#### ***Примеры заданий***

1. С каким природным объектом можно сравнить ежа?
2. С какими природными объектами можно сравнить: аэропорт, карьер, террикон, шахту, посёлок?

#### ***Придумайте загадку***

Это задание может способствовать развитию умения давать определение понятиям. Развивает продуктивность, оригинальность, гибкость мышления.

#### ***Примеры заданий***

1. Придумайте загадку про явление природы, растение, животное, промышленный объект.
2. Придумайте фотозагадку.
3. Придумайте графическую загадку.

#### ***Мнемонические формулы***

Подобные формулы хороши для запоминания. Наиболее известна формула для запоминания цветов радуги: «**Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан**».

#### ***Примеры заданий***

1. Придумайте мнемоническую формулу для запоминания форм рельефа (рек, озер, городов) территории.
2. Придумайте мнемоническую формулу для запоминания планет Солнечной системы.

#### ***Исправьте ошибки***

В случае использования такого задания готовится текст с ошибками. Задание формирует навыки смыслового чтения. Выполнение задания может быть индивидуальным или в парах. К заданию выдается инструкция и критерии оценивания.

#### ***Критерии оценивания:***

- правильность выполнения задания;
- умение найти и исправить свои ошибки;

- умение прислушиваться к мнению друг друга, слаженность работы;
- уважение и доброжелательные отношения;
- умение давать самооценку своей деятельности.

### *Примеры заданий*

#### 1. Исправьте ошибки в рассказе.

«Летом в подмосковном туристическом лагере у нас состоялся поход. Мы вышли около 12 часов дня и пошли по азимуту  $180^\circ$  в северном направлении. Яркое солнце светило нам в глаза, и вожатый свернул в хвойный лес. В лесу было прохладно, влажный мох покрывал стволы гигантских берёз с южной стороны и уходил далеко вверх по стволу. Мы пошли по лесной тропинке, которая вела на запад. Азимут движения был равен  $85^\circ$ . Вожатый объявил, что первый привал будет рядом с избушкой лесника. Судя по карте, на которой она была обозначена черным треугольником, до нее уже было недалеко. Чуть в стороне от избушки значком красного цвета, напоминающим своей формой головастика, был обозначен колодец. Мы подошли к нему набрать воды. Дальше тропинка шла по лугу вдоль берега речки, низкого и пологого, отмеченного синей штриховкой. Противоположный берег был гораздо круче, и показывающие его изогипсы (вертикали) на карте близко подходили друг к другу. Тропинка привела нас к большой поляне с часовней. Она была построена над родником, который являлся началом крупного притока Оки. Эта поляна с устьем реки и была целью нашего похода».

#### 2. Исправьте ошибки в тексте «В саваннах Африки».

«Африканская саванна отличается более буйной растительностью, чем экваториальные леса. Среди густой травянистой растительности возвышаются баобабы. В высокой траве пасутся стада антилоп, зебр, слонов, окапи. Животные африканских саванн могут долго обходиться без воды. В поисках водоема они преодолевают большие расстояния. Около водоема можно

встретить удивительную антилопу гну ростом всего 30 см. Огромная горилла привела своих детенышей к воде и грозно смотрит на слонов, зебр, страусов и носорогов. Длинноногая птица-секретарь расправляется со змеей. Лисичка фенёк осторожно крадется в тени зонтичной акации. Но вдруг налетел страшный самум, несущий смерть всему живому».

## **6.5. Развитие умений решать проблемные задачи**

*Проблемные задачи* — задачи, проблемный характер которых обусловлен разрывом между ранее усвоенными знаниями и требованием задачи (или вопроса).

Например, изучая климатообразующие факторы, в частности, географическую широту, учащиеся усваивают, что нагрев поверхности зависит от угла падения солнечных лучей. При этом самые высокие температуры поверхности суши, воды и воздуха зафиксированы на широте тропиков. Этот факт противоречит ранее усвоенным знаниям.

*Пример задания*

Сопоставив факторы, влияющие на формирование экваториального и тропического климата, объясните противоречие.

***Задачи с опорой на жизненный опыт***

*Примеры заданий*

1. Перед вами план местности (см. рис. 4). Представьте, что у вас появилась возможность приобрести здесь участок. Где и почему вы бы его выбрали? Для каких целей использовали бы? Как бы преобразовали эту местность?

2. Если вы задумали построить дом у реки, то где вы выберете место для строительства — в пойме или на террасе. Почему?

3. Прочитайте текст учебника, характеризующий природную зону экваториальных лесов Южной Америки, составьте памятку туристу, отправляющемуся в долину реки Амазонки.

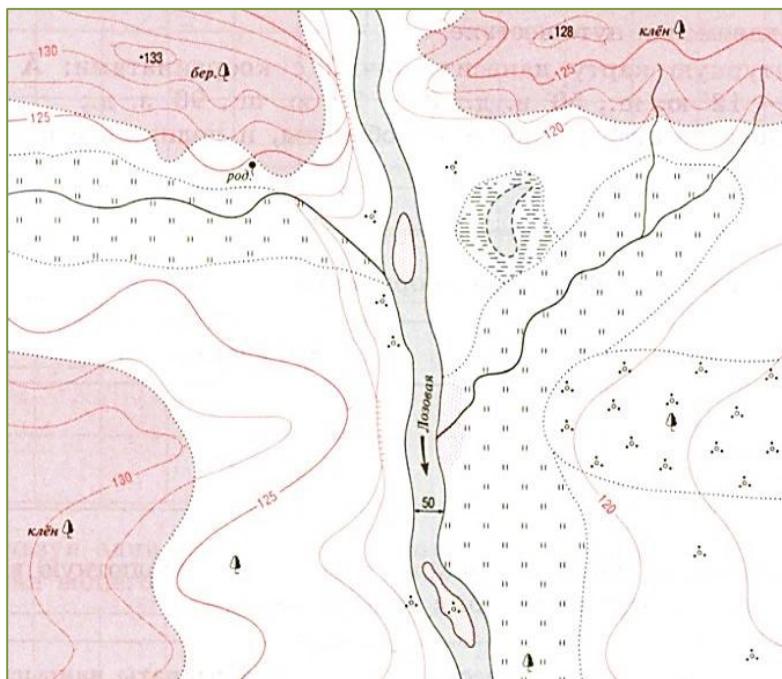


Рис. 4. План местности

### ***Контекстные задачи***

*Контекстные задачи* — это мотивационные задачи, в условиях которых описаны конкретные жизненные ситуации. Есть варианты контекстных задач, где ситуация может произойти только в будущем, они основаны на социокультурном опыте обучающихся. С помощью задачи на уроке создается реальная или моделируется воображаемая жизненная ситуация. Ученик действует, опираясь на имеющиеся у него знания и опыт. Поскольку ситуация представляется ученику знакомой, он принимается за выполнение задания без страха и сомнения. Но в какой-то момент обнаруживает неполноту или недостоверность своих знаний, представлений — и ситуация осознается им как проблемная. Осознанная проблема материализуется в сознании ученика в виде вопроса.

Для решения контекстных задач школьники получают напечатанный текст и после прочтения их выполняют.

*Пример контекстной задачи*

Стихийные природные явления

«На жизнь людей часто влияют природные процессы, которые непосредственно не связаны с их деятельностью. Они называются стихийными явлениями или природными катастрофами. Люди не могут их предотвратить и даже прогнозировать время и силу их проявления.

Об одной такой грандиозной катастрофе мы узнали из сохранившегося до нашего времени письма ученого Плиния младшего к римскому писателю Тациту, в котором он описывает гибель своего дяди Плиния старшего и события того страшного дня: „24 августа около часа полудни над горой показалось облако необычайной величины... Это облако поднималось вверх сильной струей воздуха, а в том месте, где струя ослабевала, оно медленно расширялось. Сверху стали падать черные камни, обожженные и растрескавшиеся от жары. Море сильно обмелело, между тем из горы стали вырываться широкие языки пламени и поднялся огромный столб огня. В то время, когда в других местах был еще ясный день, здесь царилась ночь... Слышался страшный грохот, и происходили непрерывные подземные толчки...Тряска была настолько сильной, что повозки кидало из стороны в сторону, с домов обваливалась черепица и рушились статуи и обелиски... Когда всё закончилось, то оказалось, что цветущие города полностью исчезли с лица земли. Один сожгли потоки лавы, другой затопили грязекаменные потоки, а третий завалило многометровым слоем раскаленного пепла и камней. Погибли тысячи людей“».

*Задание*

1. О каком природном явлении идет речь в данном тексте? Назовите причины подобных явлений.

2. Когда произошло это событие?
3. Какие города исчезли с лица земли в результате данного природного явления?
4. Почему при раскопках одного из древнейших городов, который пострадал в результате этого явления, археологи не обнаружили останков ни одной кошки? Куда они делись? Объясните этот факт.
5. Как называется эта гора? Где она находится? Есть ли в этом районе другие подобные горы? Если да, то назовите их, расскажите известную вам информацию о них.

### ***Творческие задачи***

Творческие задачи (проектирование, конструирование, моделирование) не имеют стандартного пути решения, они прививают обучающимся коммуникативные навыки, носят элементы начальных стадий исследовательской работы, способствуют развитию творческого мышления, речи, воображения, прививают интерес к предмету.

#### *Примеры заданий*

1. Спроектируйте действующую модель вулкана.
2. Создайте модель гипотетического материка.
3. Создайте модель Солнечной системы.
4. Спроектируйте модель экогорода.

## **6.6. Мысленный эксперимент**

Специалисты выделяют особые мысленные эксперименты, в ходе которых исследователь представляет каждый шаг воображаемого действия с объектом и может увидеть результаты этих действий. Данные задачи могут решать школьники разного возраста, но уровень требуемых ответов может быть разным.

#### *Примеры заданий*

В ходе мысленных экспериментов необходимо решить следующие задачи (они предложены Джоан Фримен, известным

английским психологом, специалистом в области обучения одаренных детей).

1. Что можно сделать из куска бумаги?
2. Что будет, если все станут выше ростом?
3. Что нужно для того, чтобы накормить всё человечество?
4. На какое животное похоже темнеющее перед грозой небо? Почему?
5. Почему металлическую пружину можно сравнить с надеждой?
6. Айсберг напоминает глобальную идею потому, что...
7. Если бы озеро было столом, чем были бы лодки?
8. Что можно сделать из песка (глины, дерева, бетона)?
9. Что будет, если люди научатся читать мысли других?
10. Что нужно сделать, чтобы прекратились войны?
11. Какими должны быть города, чтобы люди не гибли на дорогах?

### **6.7. Практические задания по географии для 5-го класса**

Важную роль в формировании исследовательских навыков при изучении географии играют практические задания. Если вернуться к словам Н. Н. Баранского, приведенным в качестве эпиграфа к нашему сборнику, то современный урок географии немислим без наглядного обучения.

Далее приведены примеры практических заданий, которые можно использовать на уроках географии в 5-м классе. Выполнение первых практических работ позволит познакомить учащихся с элементами исследования: определение необходимых источников информации, её поиск, анализ данных, оформление работы. Первые практические задания выполняются на уроке, когда учитель может комментировать выполнение работы, давать разъяснения по ходу выполнения.

## Практическое задание 1

### КОММЕНТАРИЙ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Учитывая уровень подготовки обучающихся, степень заинтересованности их в изучении географии, готовность к учебному поиску, можно усложнить задания. Например, использовать для работы «Административную карту России» из атласа для 8 (9) класса, что позволит обучающимся выполнить опережающие задания: познакомиться с атласом, отличающимся набором карт, увидеть новые условные знаки

*Тема:* Определение географического положения города Петропавловска-Камчатского на карте России.

*Цель:* познакомить учащихся с картами атласа; развить умение находить и извлекать информацию из дополнительных источников; определять географическое положение города Петропавловска-Камчатского на карте России, составлять маршруты путешествия.

*Оборудование:* атлас «География: 5 кл.», атлас «География: 9 кл.», рабочая тетрадь по географии, распечатанный макет конверта.

### Ход работы

#### 1. Выполните задания и ответьте на вопросы

1. Выясните, что такое субъект Российской Федерации. Используйте поисковую систему «Яндекс» (Google, Mail.ru) вашего компьютера или телефона. Из каких субъектов состоит Российская Федерация?

2. Используя карту атласа, определите, на территории какого субъекта Российской Федерации находится г. Петропавловск-Камчатский, запишите его название в рабочую тетрадь.

3. Определите соседние субъекты, запишите их названия в рабочую тетрадь.

4. Представьте, что вам надо отправить письмо родственникам. Подпишите конверт, написав нужную информацию (см. рис. 5).



Рис. 5. Конверт для подписи

5. Составьте маршрут поездки к родственникам, живущим в другом городе. При необходимости попросите помощи у родителей.

### *II. Проанализируйте свои достижения*

1. Что нового вы узнали при выполнении задания?
2. Продолжите фразу «После выполнения задания я умею...»

### ***Практическое задание 2***

#### КОММЕНТАРИЙ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

В данной работе можно использовать для всех школьников одинаковые горные породы, встречающиеся на Камчатке (в этом случае из хода работы исключается п. 1)

**Тема:** Определение и описание свойств горных пород (минералов).

**Цель:** познакомиться на практике с приемами определения свойств горных пород (минералов), провести простое геологическое исследование.

**Оборудование:** коллекция горных пород и минералов, фарфоровая пластинка, шкала Мооса, стакан с водой, рабочая тетрадь по географии.

#### Ход работы

1. Выберите из коллекции три горные породы (минерала).

2. Перед началом работы прочтите текст.

«Цвет, блеск и прозрачность горных пород и минералов определяется визуально. Цвет черты определяется путем царапания горной породой (минералом) по фарфоровой пластине. Относительная твердость определяется с помощью эталонной шкалы Мооса. Вес указывается в сравнении: тяжелый/средний/легкий. Растворимость горных пород (минералов) определяется путем погружения образца в воду и наблюдением за изменением цвета воды».

3. Определите основные свойства выбранных вами горных пород (минералов). Результаты работы занесите в таблицу (см. табл. 9).

Таблица 9

Основные свойства горных пород

Свойства	Названия горных пород (минералов)		
Цвет			
Блеск			
Прозрачность			
Цвет черты			
Твердость			
Вес			
Растворимость			

4. Запишите вывод на основе записей в таблице и своих наблюдений.

5. Проанализируйте свои достижения.

1) Что нового вы узнали при выполнении задания?

2) Продолжите фразу «После выполнения задания я умею...»

6. Подумайте, что записать в схеме (см. рис. 6). Используйте сведения из параграфа учебника.

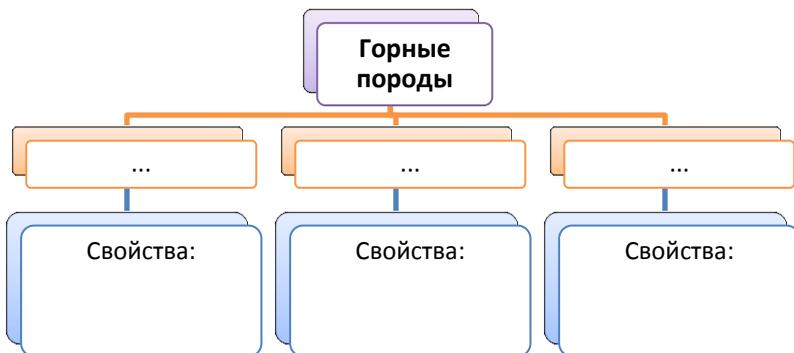


Рис. 6. Схема для заполнения

### Практическое задание 3

#### КОММЕНТАРИЙ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Данная работа может выполняться на метеоплощадке или в классе при наличии портативной метеостанции. Некоторые приборы могут быть заранее изготовлены учащимися самостоятельно

*Тема:* Знакомство с метеорологическими приборами и наблюдение за погодой.

*Цель:* познакомиться с принципами работы метеорологических приборов, провести наблюдения за погодой, научиться фиксировать результаты наблюдений, находить и извлекать необходимую информацию из дополнительных источников.

*Оборудование:* термометр, барометр, флюгер, осадкомер, гигрометр.

#### Ход работы

1. Под руководством учителя школьники знакомятся с устройством и принципами работы метеорологических приборов (см. рис. 7).

2. Заполните таблицу. Запишите, какой элемент погоды позволяет измерить каждый из метеорологических приборов (табл. 10).

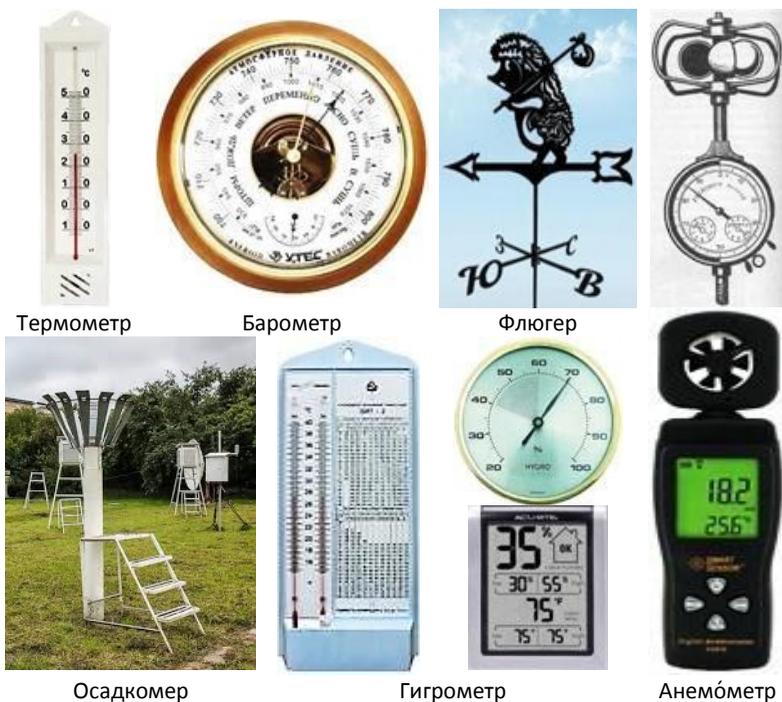


Рис. 7. Метеорологические приборы

Таблица 10

Показания метеорологических приборов

Прибор	Элемент погоды	Единица измерения	Показания прибора
Термометр		°С	
Барометр		мм рт. ст.	
Флюгер			
Анемометр		м/с	
Осадкомер		мм	
Гигрометр		%	

3. Дополните таблицу. Запишите показания метеоприборов (табл. 10).

4. Найдите в дополнительных источниках информации народные приметы, помогающие определить погоду ближайшего дня. Запишите их в тетрадь (см. табл. 11).

Таблица 11

Народные приметы погоды

Приметы ясной погоды	Приметы ненастной погоды

5. В приведенном тексте были допущены ошибки. Найдите их.

«Сегодня утром ненастная погода: небо безоблачно, моросит дождь, дует сильный ветер. С помощью гигрометра мы определили, что дует восточный ветер со скоростью 5 м/с. Барометр показывает +12 °С».

6. Проанализируйте свои достижения:

- 1) Что нового вы узнали при выполнении задания?
- 2) Продолжите фразу «После выполнения задания я умею...»

**Практическое задание 4**

*Тема:* Простейшие измерения

*Цель:* научиться работать с измерительными приборами.

*Оборудование:* линейка, термометр, тетрадь.

*Вопросы классу:*

- Что такое измерение?
- Какие измерения проводят с помощью представленных измерительных приборов?

Ход работы

*Задание классу*

1. Определите ширину письменного стола.
2. Определите ширину ладони своей руки.
3. Измерьте длину своей ступни.

4. Определите длину письменного стола.
5. Измерьте температуру воздуха в помещении.
6. Измерьте температуру своего тела.
7. Сделайте вывод.



Рис. 8. Измерительные приборы

Оформление работы (см. табл. 12)

Таблица 12

Запись измерений

№ п/п	Измерение	Результат	Измерительный прибор
1	Ширина письменного стола		
2	Ширина ладони руки		
3	Длина ступни		
4	Длина письменного стола		
5	Температура воздуха		
6	Температура тела		

## Глава 7

### Эксперименты на уроках географии

---

Экспериментальная работа на уроках географии позволяет школьникам найти ответы на вопросы «Почему?». Проведение такой работы не требует специального дорогостоящего оборудования, всё необходимое имеется в кабинетах физики и химии в школе, часть оборудования можно найти дома. Экспериментальная работа тем и интересна, что при ее проведении используются подручные средства.

Эксперименты в учебном процессе позволяют привить интерес к предмету, наглядно, доступно объяснить причины и механизм проявления природных процессов. Информация лучше запоминается, что помогает разобраться в сложном учебном материале.

Описания отдельных экспериментов можно найти в книгах по занимательной физике, химии, есть сайты в сети Интернет, где собраны описания и видеоматериалы по проведению экспериментов. Они рассчитаны на возраст детей до 12 лет, например:

- Классная физика [<http://class-fizika.ru/opit.html>]
- Простая наука: видеокolleкция занимательных опытов и экспериментов в домашних условиях [<https://simplescience.ru/collection/video>]

Далее приведем эксперименты, которые можно провести на уроке с помощью подручных материалов.

#### **1. Форма Земли**

*Цель эксперимента:* показать, почему земной шар сплюснут у полюсов.

*Материалы:* кусок плотной бумаги для поделок длиной около 40 см, ножницы, клей, дырокол, линейка, карандаш.



*Процесс:*

- отмерьте и вырежьте 2 бумажные полоски размером  $3 \times 40$  см;
- положите полоски крест-накрест и склейте;
- соедините вместе четыре свободных конца и тоже склейте — получится шар;
- подождите, пока засохнет клей;
- сделайте дыру в месте склейки свободных концов;
- просуньте в дыру карандаш на глубину около 5 см;
- держите карандаш между ладоней и вращайте карандаш с закрепленным на нем шаром, двигая ими взад-вперед.

*Итоги.* Во время вращения шара его верхняя и нижняя части сплющиваются, а центральная часть раздувается.

*Почему?* На вращающийся шар действует сила, стремящаяся раздвинуть в стороны бумажные полоски, и из-за этого верхняя и нижняя части сплющиваются. Как и все вращающиеся шары, наша Земля тоже сплюснута у полюсов.

## **2. Складчатость**

*Цель эксперимента:* показать, как силы сжатия воздействуют на движение коры.

*Материалы:* четыре бумажных полотенца, стакан воды.

*Процесс:*

- сложите полотенца стопкой на столе;
- сложите стопку пополам;
- намочите полотенца;
- положите руки ладонями по краям полотенец;
- сдвигайте ладони вместе с ними.

*Итоги.* На бумажной поверхности видны многочисленные складки.

*Почему?* Вы руками сдвигаете полотенца к центру. Чтобы поместиться на уменьшающемся пространстве, бумага деформируется, образуя складки. Когда различные силы воздействуют на земную кору с противоположных сторон, сжимаемый участок меняет форму и на нем образуются складки, имеющие волнообразный вид.

### 3. **Метаморфизм**

*Цель эксперимента:* показать, как образуются метаморфические горные породы.

*Материалы:* два десятка спичек, книга, стол.

*Процесс:*

- надломите спички;
- высыпьте спички кучкой на стол;
- положите на них книгу и прижмите к столу;
- уберите книгу.

*Итоги.* Спички выпрямились и лежат слоями.

*Почему?* Спички расположились слоями под тяжестью книги. В природе различные горные породы также сдавливаются в слои под тяжестью вышележащих пород. Образовавшиеся под давлением породы называются метаморфическими.



### 4. **Извержение**

*Цель эксперимента:* изобразить извержение вулкана.

*Материалы:* бутылка, глубокий противень, земля, питьевая сода, 250 мл уксуса, красный пищевой краситель.

*Процесс:*

- поставьте бутылку на противень;
- со всех сторон засыпьте бутылку землей, чтобы получилась горка. Не закрывайте бутылочное отверстие и постарайтесь, чтобы земля не попала в бутылку;
- насыпьте в бутылку соду;
- окрасьте уксус в красный цвет и залейте его в бутылку.

*Итоги.* Из бутылки выходит красная пена и стекает по земляному холмику.

*Почему?* Сода реагирует с уксусом, в результате чего получается углекислый газ. Газ имеет достаточно высокое давление, чтобы вытеснить из бутылки жидкость. Пена возникает от смешивания газа с жидкостью.



## 5. Земная кора

*Цель эксперимента:* показать действие сил, деформирующих земную кору.

*Материалы:* газетный лист.

*Процесс:*

- сложите лист пополам;
- складывайте лист столько раз, сколько сможете.



*Итоги.* Сгибать лист пополам с каждым разом становится всё труднее. Вряд ли вы сможете сложить лист больше 6–7 раз.

*Почему?* Складывая лист пополам, мы делаем его вдвое толще. Сложив лист бумаги 7 раз, мы получаем 128 слоев бумаги. Земная кора ведет себя подобным же образом. Чтобы смять тонкий верхний слой, нужно воздействие небольшой силы, тогда как для смятия мощных плотных нижних слоев требуются огромные силы.

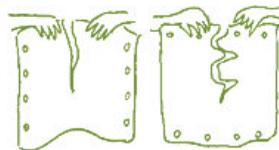
## 6. Вдоль по слою

*Цель эксперимента:* показать, что некоторые вещества имеют слоистую структуру.

*Материалы:* бумажные полотенца.

*Процесс:*

- попробуйте разорвать бумажное полотенце сверху вниз;
- переверните другое полотенце и попробуйте разорвать его с боковой стороны.



*Итоги.* В первом случае бумага рвется легко, а во втором — нет.

*Почему?* Бумажные полотенца изготовлены на проволочной решетке, из-за чего бумажные волокна приобретают продольную направленность. Когда мы рвем бумагу, первым делом рвутся наименее прочные участки. Продольные следы от проволочной решетки на бумаге тоньше, чем соседние участки, поэтому бумага рвется вдоль по этим следам. Но когда мы рвем бумагу в поперечном направлении, то линия разрыва

получается неровной. Таким же образом ведут себя и минералы, например, алмаз. Минералы легко раскалываются вдоль линии, по которой выстроены молекулы, но разламываются на бесформенные куски, если пытаться расколоть их поперек.

## 7. Прецессия

*Цель эксперимента:* продемонстрировать движение земной оси.

*Материалы:* пластилин, зубочистка.

*Процесс:*

- скатайте из пластилина шарик диаметром около 1,5 см;
- просуньте в шарик зубочистку, чтобы заостренный конец выступал с другой стороны;
- удерживая палочку пальцами за длинный конец, поставьте другим концом на стол и раскрутите;
- наблюдайте за вращением вашего «волчка» (если палочка проходит не через центр шарика или если он не круглый, волчок будет плохо крутиться).



*Итоги.* При вращении пластилинового шарика конец палочки описывает круговые движения.

*Почему?* Как только ось вращения шарика отклонилась от вертикального положения (из-за неправильности формы или по другим причинам), она сама начинает описывать круги под действием веса шарика так же, как и наш пластилиновый шарик. Земля тоже не идеальный шар, она сплюснута у полюсов, а ее ось при движении Земли вокруг Солнца всегда остается наклоненной. Поэтому ось Земли тоже описывает круги. Такое движение оси называется *прецессией*. Но если палочка успевает совершить несколько круговых движений, пока крутится наш шарик, то земная ось совершает 1 оборот по кругу за 26 тыс. лет.

## 8. Голубая планета

*Цель эксперимента:* установить, почему Землю называют голубой планетой.

*Материалы:* стакан, молоко, ложка, пипетка, фонарик.

*Процесс:*

- наполните стакан водой;
- затемните комнату и установите фонарик так, чтобы луч света от него проходил сквозь центральную часть стакана с водой;
- добавьте в воду каплю молока и размешайте;
- верните фонарик в прежнее положение.

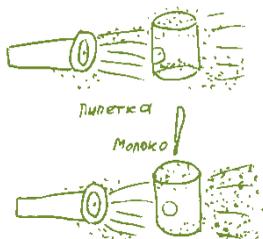
*Итоги.* Луч света проходит только через чистую воду, а вода, разбавленная молоком, имеет голубовато-серый оттенок.

*Почему?* Волны, составляющие белый свет, имеют различную длину в зависимости от цвета. Частицы молока выделяют и рассеивают короткие голубые волны, из-за чего вода кажется голубоватой. Находящиеся в земной атмосфере молекулы азота и кислорода, как и частицы молока, достаточно малы, чтобы также выделять из солнечного света голубые волны и рассеивать их по всей атмосфере. От этого с Земли небо кажется голубым, а Земля кажется голубой из космоса. Цвет воды в стакане бледный и нечисто голубой, потому что крупные частицы молока отражают и рассеивают не только голубой цвет. То же случается и с атмосферой, когда там скапливается большое количество пыли или водяного пара. Чем чище и суше воздух, тем небо более насыщенного голубого цвета, так как голубые волны рассеиваются больше всего.

## 9. Сейсмические волны

*Цель эксперимента:* показать, как сейсмические волны позволяют «заглянуть» внутрь Земли.

*Материалы:* двухлитровая миска, бутылка, карандаш.



*Процесс:*

- налейте полмиски воды;
- поставьте в середину миски бутылку;
- кончиком карандаша несколько раз коснитесь поверхности воды.



*Итоги.* От того места, где вы касались карандашом воды, расходятся волны. Они доходят до бутылки, отражаются и возвращаются к карандашу.

*Почему?* От энергии прикосновения карандаша к поверхности воды на ней возникли волны, однако они не могли пройти через бутылку. В отличие от основной волны (*P*-волны) идущая за ней вторичная поперечная волна (*S*-волна) несет меньше энергии и распространяется медленнее. Вторичные волны проникают через твердые вещества, но не могут пройти через жидкие. Они проходят через твердые слои Земли, но когда доходят до жидкого ядра, то отражаются обратно. Основная волна, однако, проходит через ядро насквозь. Так различие в поведении двух видов волн позволило установить, что ядро Земли находится в расплавленном состоянии.

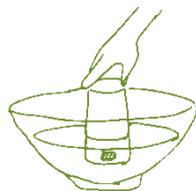
### **10. Место воздуха**

*Цель эксперимента:* показать, что воздух занимает место.

*Материалы:* двухлитровая миска, пробка (натуральная), прозрачный стакан.

*Процесс:*

- налейте полмиски воды;
- бросьте в воду пробку;
- накройте плавающую пробку стаканом;
- погрузите стакан глубоко в воду.



*Итоги.* Участок поверхности воды, на которой плавает пробка, погружается вместе со стаканом.

*Почему?* Находящийся в стакане воздух не дает воде заполнить стакан, поэтому вода вместе с плавающей пробкой опускается вместе со стаканом ниже уровня воды в миске.

## 11. Приливы

*Цель эксперимента:* определить, как очертания побережья влияют на приливы.

*Материалы:* квадратная и круглая формочки (можно использовать формочки для выпечки), вода.

*Процесс:*

- поочередно наполняйте каждый из выбранных сосудов до краев водой;
- наполнив сосуд, возьмите его в руки и попытайтесь пройти с ним несколько метров.

*Итоги.* Вода проливается больше, когда вы идете с квадратной формочкой в руках, чем когда с круглой.

*Почему?* Приливы — это движение масс воды в океане, воздействующее на всю толщу воды. Разница в уровне воды заметна лишь относительно береговой линии. Круглая формочка имеет закругленные, плавно поднимающиеся бортики, а квадратная формочка — более резкие очертания. Приливы на ровных, пологих берегах невысокие. Самые высокие приливы бывают там, где береговая линия неправильной формы. В заливе Фанди, в Северной Америке, они достигают 18 м.

## 12. Эффект Кориолиса

*Цель эксперимента:* выяснить, как земное вращение влияет на потоки воздуха и воды.

*Материалы:* плотная бумага, ножницы, карандаш, пипетка.

*Процесс:*

- вырежьте из плотной бумаги круг диаметром 20 см;
- карандашом проткните круг в центре;
- капните одну капельку воды на круг рядом с карандашом;
- возьмите карандаш между ладоней и вращайте круг против часовой стрелки.

*Итоги.* Капля воды будет сдвигаться по бумаге по часовой стрелке.



*Почему?* Свободно текущая вода стремится вперед, а вращающийся бумажный круг как бы выкручивается из-под нее. Ветры и потоки воды в северном полушарии отклоняются вправо благодаря вращению Земли. Как и крутящийся бумажный круг, вращающаяся Земля как бы выворачивается из-под потоков воздуха и воды, из-за чего их направление меняется. Изменение направления движения тел под влиянием вращения Земли называется эффектом Кориолиса.

### 13. Эрозия

*Цель эксперимента:* продемонстрировать, как вода стекает с гор, покрытых слоем почвы, и с каменистых гор.

*Материалы:* 3 противня, стол, пластилин, линейка, 2 стакана земли, небольшая миска, наполненная листьями, травой и веточками, стакан.

*Процесс:*

- поставьте противень на стол;
- с помощью пластилина закрепите два других противня таким образом, чтобы одним краем они находились в первом противне, а другой был приподнят над столом на 5 см;
- насыпьте по стакану земли на верхнюю часть двух противней;
- поверх земли на одном из противней насыпьте листьев, травы и веток;
- наклонив стакан над противнем, где находится насыпанная ранее земля, постепенно выливайте на нее воду с высоты 15 см;
- сделайте то же самое на другом противне, где земля покрыта веточками и травой, и сравните, сколько земли было смыто вниз и на другом противне.



*Итоги.* Гораздо больше земли было смыто там, где почва не была ничем покрыта.

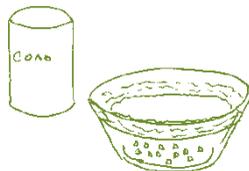
*Почему?* Обнаженная земля легко смывается и уносится водой вниз. В природе земля обычно покрыта слоем травы,

листьев и веточек. Такое покрывало предохраняет почву от размывания и набирает в себя воду, которая в иных условиях могла бы смывать землю. Растущие в почве растения обеспечивают ей еще большую защиту. Процесс смывания почвы водой называется эрозией.

#### **14. Месторождения соли**

*Цель эксперимента:* узнать, как образуются месторождения соли.

*Материалы:* стеклянная миска емкостью около 2 л, мерный или обычный стакан (250 мл), столовая ложка, соль.



*Процесс:*

- налейте в миску стакан воды и растворите в ней 4 ложки соли;
- оставьте открытую миску в укромном месте, где ее никто не будет трогать, пока вода не испарится. На это может уйти 3–4 недели.

*Итоги.* На дне миски видны кристаллы кубической формы, а на стенках — белый налет, напоминающий иней.

*Почему?* Как полагают, месторождения соли образовались на месте мелких водоемов, расположенных поблизости от моря, откуда поступала соленая вода. Вода в них испарилась, и на дне, как и в миске, отложились кристаллы соли. Похожий на иней солевой осадок по краям образовался за счет быстрого испарения соленой воды, смачивающей края миски. Из-за высокой скорости испарения молекулы соли не успевают образовывать кристаллики, и беспорядочное осаждение соли приводит лишь к появлению белого порошка, похожего на иней.

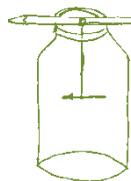
#### **15. Влажность воздуха**

*Цель эксперимента:* показать, как волос может применяться для измерения влажности.

*Материалы:* целлофановая ленточка, тоненькая плоская палочка, волос длиной 12–15 см, фломастер, карандаш, большая стеклянная банка, клей.

### *Процесс:*

- ленточкой прикрепите волос к центру палочки;
- один конец палочки покрасьте фломастером, прикрепите второй кончик волоса к карандашу;
- положите карандаш на горлышко банки так, чтобы палочка на волоске свисала внутрь банки, не доставая до дна. Если палочка не висит горизонтально, уравновесьте ее, капнув клей на поднявшийся вверх конец;
- поставьте банку в такое место, чтобы ее никто не трогал;
- в течение недели наблюдайте, в какую сторону указывает палочка окрашенным концом.



*Итоги.* Направление, указываемое палочкой, постоянно меняется.

*Почему?* Вы изготовили волосяной гигрометр — инструмент, измеряющий влажность воздуха, иными словами — количество влаги в воздухе. Когда влажность возрастает, волосок вытягивается, а когда становится суше, он укорачивается. Эти движения передаются палочке, в результате чего она поворачивается в разные стороны.

### **16. «Сила» воздуха**

*Цель эксперимента:* показать «силу» воздуха.

*Материалы:* одна сырая картофелина, две соломинки для коктейлей.

### *Процесс:*

- положите картофелину на стол;
- возьмите соломинку за верхнюю часть, не закрывая отверстия сверху. Поднимите ее на расстоянии около 10 см от картофелины;
- резким движением воткните соломинку в картофелину;
- возьмите вторую соломинку за верх, но закройте пальцем отверстие сверху;
- снова поднимите ее на расстоянии около 10 см от картофелины и резким движением воткните соломинку в картофелину.



*Итоги.* Соломинка, верхнее отверстие которой было открыто, согнулась и едва воткнулась в картофелину, тогда как соломинка с закрытым концом глубоко воткнулась в нее.

*Почему?* Воздух состоит в основном из таких газов, как азот, кислород и углекислый газ. Эти газы невидимы, но мы можем наблюдать их давление. Быстро движущийся воздух (ветер) может с такой силой давить на здание, что даже в состоянии разрушить его. Воздух, находящийся внутри соломинки, обладает достаточной силой, чтобы помочь ей достаточно глубоко проникнуть в картофелину. Он давит на стенки соломинки и не дает им согнуться. По мере того как соломинка врезается в картофелину и заполняется ее мякотью, давление воздуха в соломинке возрастает, всё больше укрепляя ее стенки.

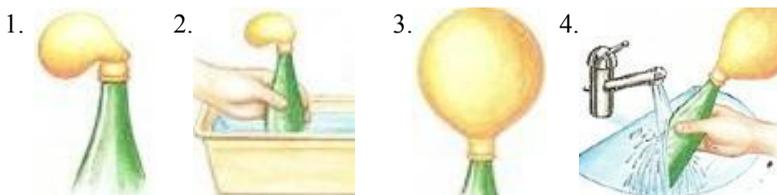
### **17. Холодный и горячий воздух [1]**

*Цель эксперимента:* выяснить, что происходит с воздухом при его нагревании.

*Материалы:* воздушный шарик, пустая бутылка, емкость с горячей водой.

*Процесс:*

- пустой воздушный шарик наденьте на горлышко бутылки;
- подержите бутылку в течение минуты в емкости с горячей водой;
- шарик будет надуваться;
- подставьте бутылку под струю холодной воды.



*Итоги.* В случае, когда бутылка находилась в емкости с горячей водой, шарик надувался, а когда его охладили под струей холодной воды, шарик опал.

*Почему?* Воздух, как и все вещества, состоит из мельчайших движущихся частиц — молекул. Молекулы при нагревании удаляются одна от другой. Воздух в бутылке расширяется, ему требуется дополнительное пространство. Поэтому он занимает все свободное пространство в шарике, надувая его. При охлаждении воздух сжимается, то есть его молекулы сближаются, и он занимает первоначальное положение в бутылке.

### **18. Вес воздуха**

*Цель эксперимента:* выяснить, одинаково ли весит горячий и холодный воздух.

*Материалы:* квадрат из бумаги размером не менее  $13 \times 13$  см, шпагат длиной 20 см, карандаш, ножницы, источник тепла (очень горячая батарея или электроплитка).

*Процесс:*

- на бумажном квадрате нарисуйте спираль и вырежьте ее;
- в центре спирали сделайте отверстие, пропустите через него шпагат и завяжите узелком;
- подвесьте спираль над источником тепла.

*Итог.* Спираль начнет вращаться вокруг своей оси.

*Почему?* Воздух под действием источника тепла нагревается и поднимается вверх. Дойдя до спирали, он давит на ее витки и придает им вращательное движение.

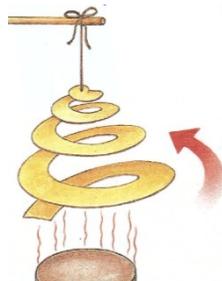
### **19. Лишняя вода [12]**

*Цель эксперимента:* увидеть и собрать жидкость из растений.

*Материалы:* комнатное растение в кашпо, прозрачный полиэтиленовый пакет, нитки.

*Процесс:*

- обильно полейте растение;
- подождите, пока вода впитается в землю;
- накройте растение пакетом;
- завяжите пакет в нижней части стебля с помощью ниток;
- поставьте растение в солнечное место.



*Итог.* Через несколько часов внутри пакета будут видны капельки влаги.

*Почему?* Растение забирает из воды питательные вещества. Лишняя жидкость поднимается по капиллярам в листья. Из листьев влага испаряется. Так как пакет удерживает влагу, она конденсируется и собирается в капельки.

## **20. Испытания на плотность**

*Цель эксперимента:* узнать, как распределяются жидкости разной плотности.

*Материалы:* стеклянная банка, жидкий мёд, растительное масло, вода.

*Процесс:*

- налейте в банку мёд, а потом растительное масло;
- далее налейте воду.



*Итог.* Жидкости не смешиваются, а располагаются слоями: растительное масло расположилось над мёдом, затем вода прошла сквозь масло и стала новым слоем над мёдом.

*Почему?* Три жидкости имеют разную плотность. Растительное масло наименее плотное: оно не тонет в воде и в мёде, поэтому его слой располагается наверху. Мёд остается на дне, так как его плотность самая высокая.

## Глава 8

### Методы исследований в географии

---

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Материал данного раздела может быть использован для подготовки к занятиям по темам «Методы географических исследований». Информация может быть полезна при подготовке инструкций для обучающихся к заданиям разного типа. География как предмет изучает объекты, явления, процессы, которые не всегда можно увидеть, поэтому объяснение основ моделирования, мысленного эксперимента является важной составляющей подготовки по предмету. Изучение основ общелогических методов исследования способствует реализации требований ФГОС ООО в части освоения обучающимися метапредметных результатов.

География — предмет, относящийся по содержанию одновременно к естественным и общественным наукам. Предмет охватывает систему «Природа — человек — хозяйство» и позволяет организовать исследовательскую деятельность в урочное и внеурочное время. Благодаря широкому спектру заданий ученики легко усваивают основные правила исследования и готовы применять их в работе. Выделение отдельного времени для решения исследовательских задач программой предмета не предусмотрено. Возможно другое решение проблемы — это включение в учебный процесс приемов исследовательской деятельности, которые вытекают из логики изучения географии, образуя целостную систему «содержание предмета + деятельность» [8].

Использование некоторых методов исследования на этапах изучения географии представлено в табл. 13 [8].

Таблица 13

## Использование некоторых методов исследования

Класс	Методы исследования		
	Сравнение	Наблюдение	Моделирование
6-й	Сравнение географического положения гор, равнин, морей, рек, озёр и т. д.	Наблюдение и описание сути природного явления и его влияния на жизнь человека	Создание модели, отражающей связи между несколькими природными компонентами
7-й	Сравнение географического положения материков и океанов, природных зон, стран и регионов	Выявление в процессе наблюдения комплекса взаимосвязанных причин возникновения и развития данного явления в природе	Моделирование причинно-следственных связей в формировании и развитии природных комплексов
8-й	Сравнение географического положения России с другими странами	Определение в процессе наблюдения значимости природного явления в жизни и деятельности человека	Применение метода моделирования для выявления законов причинно-следственных связей в природе своей страны, края, района
9-й	Комплексная оценка экономико-географического и политико-географического положения страны и районов	Наблюдение с целью выявления закономерностей для дальнейшего прогнозирования развития явления под действием природных и антропогенных факторов	Использование модели причинно-следственных связей при составлении прогнозов возможных изменений в условиях жизни и деятельности человека на территории страны и мира в целом

В своей познавательной деятельности, в том числе и научной, люди осознанно или неосознанно используют самые разнообразные методы. Анализ процесса научного познания позволяет выделить два типа приемов и методов исследования: во-первых, приемы и методы, присущие человеческому познанию в целом, на базе которых строится как научное, так и обыденное познание. К ним можно отнести анализ и синтез, индукцию и дедукцию, абстрагирование и обобщение и др. Эти методы, по мнению исследователей, можно назвать общелогическими; во-вторых, существуют особые приемы и методы, характерные только для научного познания — научные методы исследования.

## Глава 9

### Критерии оценивания исследовательской работы

---

В литературе приводится много вариантов оценивания данного вида ученических работ. В зависимости от возраста обучающихся, уровня их подготовки, давности практики применения исследовательских заданий на уроках географии критерии оценивания могут меняться, устанавливаться на время.

Что и как можно оценить в исследовательской работе ученика? Общие критерии могут быть следующими.

1. Постановка цели и обоснование проблемы.
2. Планирование путей ее достижения.
3. Глубина раскрытия темы.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.
5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию.
6. Анализ хода работы, выводы и перспективы.
7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе.
8. Соответствие требованиям оформления письменной части.
9. Качество проведения презентации работы.
10. Качество полученного продукта.

Эти критерии являются общими и демонстрируют школьнику, чему он может научиться в ходе выполнения исследовательской работы. При этом необходимо учитывать возрастные особенности учащихся.

*Для учащихся 5–6-х классов образцовой может считаться работа, если:*

- цель определена и ясно сформулирована, четко обоснована;
- план — развернутый, состоит из основных этапов и всех необходимых промежуточных шагов;
- тема раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы;
- источники информации разнообразны, полно использованы, грамотно оформлены;
- творческий подход — автор продемонстрировал собственное оригинальное отношение к идее работы;
- оформление — четкое, грамотное, в соответствии с установленными правилами;
- защита — автор продемонстрировал культуру общения с аудиторией, вызвал интерес к своей работе, внешний вид и речь соответствовали требованиям проведения презентации работы.

В требованиях к пятиклассникам нет нескольких критериев из общего списка (например, критерий «Анализ хода работы, выводы и перспективы»). Это связано с возрастными возможностями, потому что у младших школьников пока недостаточно сформированы рефлексивные навыки. Они могут анализировать свою работу, давать самооценку результатов только с помощью учителя, эти навыки находятся в зоне их ближайшего развития.

*Для учащихся 7-8-х классов образцовой может считаться работа, если:*

- цель определена и ясно сформулирована, четко обоснована;
- план — развернутый, состоит из основных этапов и всех необходимых промежуточных шагов;
- тема раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы;
- источники информации разнообразны, полно использованы, грамотно оформлены;
- анализ ситуации представлен исчерпывающий, сделаны выводы, намечены перспективы;

- творческий подход — автор продемонстрировал собственное оригинальное отношение к идее работы;
- оформление — четкое, грамотное, в соответствии с установленными правилами;
- защита — автор продемонстрировал культуру общения с аудиторией, вызвал интерес к своей работе, внешний вид и речь соответствовали требованиям проведения презентации работы.

Для учащихся 7–8-х классов не включен критерий «Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию». Оценивать данные умения и навыки как самостоятельный выбор подходящих способов работы представляет для школьников определенную сложность.

*Учащиеся 9–10-х классов* справятся самостоятельно с исследовательской работой, поэтому требования к оцениванию могут быть предъявлены в полном объеме.

Варианты критериев оценивания, которые предлагается использовать в качестве основных, представлены в прил. 2.

Письменная часть исследовательской работы часто остается без должного внимания, но именно отчет об исследовании является важной ее составляющей. В отчете проводится рефлексия всей проделанной работы. Начиная с 5-го класса школьникам предлагается шаблон письменного отчета. Он же может стать основой для подготовки к представлению исследовательской работы в ходе публичного выступления.

## **Форма отчета о проделанной работе**

### ***Введение***

- Тема моего проекта...
- Я выбрал эту тему, потому что...
- Цель моей работы...
- Продуктом работы станет...
- Этот продукт поможет достичь цели работы, так как...

- План работы состоит из этапов...
- Информация к работе... (где и как искал)
- Изготовление продукта... (что и как делал)

### ***Основная часть***

- Я начал свою работу с...
- Потом приступил к...
- Завершением работы стало...
- В ходе работы возникли проблемы...
- Чтобы справиться с проблемами, я...
- Были отклонения в плане (графике) работы, потому что...
- Мне удалось достичь цели работы...

### ***Заключение***

- Закончив работу, могу сказать, что всё получилось (не всё получилось)...
- Я думаю, что решил проблему своей работы, так как...
- Я продолжу работу в следующем, потому что...
- Работа показала мне, что... (узнал о себе, о проблеме, над которой работал)

## Краткий словарь терминов

### РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Словарь содержит термины, использованные в данном сборнике. При необходимости они могут быть представлены обучающимся в процессе освоения навыков исследовательской работы

**Абстрагирование** — это особый прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений.

**Актуальность** — объяснение, почему данную проблему нужно изучать в настоящее время.

**Анализ** — это расчленение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения.

**Аналогия** — это такой прием познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках делают вывод об их сходстве и в других признаках.

**Гипотеза** — предположение, при котором на основе ряда фактов делается вывод о существовании объекта, связи или причины явления. Обязательный элемент в структуре исследования.

**Дедукция** — это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера.

**Задачи исследования** — это выбор путей и средств для достижения цели. Постановка задач основывается на дроблении цели на подцели.

**Защита исследования** — это форма презентации результата, включающая вопросы и дискуссионный этап.

**Измерение** — есть определение отношения одной (измеряемой) величины к другой, принятой за эталон.

**Индукция** — метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок. Основой индукции являются опыт, эксперимент и наблюдение, в ходе которых собираются отдельные факты.

**Исследование** — деятельность, направленная на получение новых знаний о существующем в окружающем мире объекте или явлении. Результат исследования, как правило, неизвестен, поэтому его цель — определить, изучить, получить данные.

**Исследовательская активность** — творческое отношение личности к миру, которое выражается в мотивационной готовности и интеллектуальной способности к познанию, к самостоятельной постановке исследовательских целей, изобретению новых способов и средств их достижения, готовность к получению разнообразных результатов, в том числе и не спрогнозированных, и их использованию для дальнейшего познания.

**Исследовательская деятельность** — образовательная технология, использующая в качестве главного средства учебное исследование. Предполагает использование исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира.

**Исследовательская задача** — это особый тип задачи, направленный на решение проблемы, определенной в ходе анализа возникших познавательных или практических трудностей (затруднений).

**Исследовательские задания** — задания, содержащие проблему; являются основой организации учебно-исследовательской работы.

**Исследовательские умения** — система интеллектуальных и практических умений, позволяющих с разной степенью самостоятельности поставить эксперимент, обработать и обобщить результаты исследования или разобраться с оборудованием и приборами, умение работать с различными источниками информации.

**Моделирование** — это изучение объекта (оригинала) путем создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих познание.

**Наблюдение** — это преднамеренное и целенаправленное восприятие явлений и процессов без прямого вмешательства в их течение, подчиненное задачам научного исследования.

**Обобщение** — это такой прием мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов.

**Оппонент** — обучающийся, имеющий цель с помощью серий вопросов выявить в исследовании противоречия или недочеты.

**Опыт** — основной метод исследования, научный процесс, целенаправленное действие, при успешной реализации которого подтверждается или опровергается гипотеза. Для реализации задач может использоваться специальное оборудование, опытное пространство всегда ограничено.

**Презентация** — публичное предъясвление результатов исследования.

**Проблема** — вопрос или комплекс вопросов, отражающих противоречие в трактовке (понимании) сути явления, процесса, предмета и т. д., решение которых представляет теоретический или практический интерес.

**Синтез** — это соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое. Объективной предпосылкой этих познавательных операций является структурность материальных объектов, способность их элементов к перегруппировке, объединению и разъединению.

**Сравнение** — метод исследования. Заключается в сопоставлении объектов с целью выявления сходства или различия между ними. Если объекты сравниваются с объектом, выступающим в качестве эталона, то такое сравнение называется измерением.

**Структура** — последовательность этапов учебного исследования. Обязательно включает в себя постановку значимой проблемы, планирование деятельности по ее достижению, поиск необходимой информации, изготовление продукта, презентацию продукта, оценку и анализ результатов.

**Учебное исследование** — вид учебной деятельности, который предполагает выполнение учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира, под руководством специалиста.

**Цель** — модель желаемого конечного результата.

**Эксперимент** — это метод познания, при котором явления изучаются в контролируемых и управляемых условиях. Эксперимент, как правило, осуществляется на основе теории или гипотезы, определяющих постановку задачи и интерпретацию результатов.

## Библиографический список

---

1. Большая книга экспериментов / пер. с итал. Э.И. Мотылевой; под ред. А. Мейяни. — М.: Росмэн, 2015. — 262 с.
2. География: 7-10 кл.: активизация познавательной деятельности учащихся: исслед. раб., уроки, проекты / авт.-сост. В. Н. Иванова [и др.]. — Волгоград: Учитель, 2009. — 218 с.
3. *Горбатова О. Н.* География: 6–11 кл.: технология решения творческих задач. — Волгоград: Учитель, 2011. — 165 с.
4. Индивидуальные маршруты учебно-исследовательской деятельности учащихся 5–9 кл.: пед. сопровождение / авт.-сост. В. Р. Шаяхметова. — Волгоград: Учитель, 2017. — 71 с.
5. *Комарова И. В.* Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. — СПб.: Каро, 2017. — 128 с.
6. *Леонтович А. В., Саввичев А. С.* Исследовательская и проектная работа школьников: 5–11 кл. / под ред. А. В. Леонтовича. — М.: Вако, 2014. — 160 с. — (Современная школа: управление и воспитание).
7. *Пашкевич А. В.* Оцениваем метапредметные результаты: стратегия и методы оценивания, проектирование заданий, тестов, задач: учеб.-метод. пособие с электрон. прил. — Волгоград: Учитель, 2016. — 135 с.
8. Справочник учителя географии / авт.-сост. А. Д. Ступникова [и др.]. — Волгоград: Учитель, 2013. — 215 с.
9. *Третьякова Т. Г.* Эксперимент на уроке географии // География: электрон. журн. — 2006. — № 11. — URL: <http://geo.1september.ru/articles/2006/11/12> (дата обращения: 14.07.2018).

10. Формирование проектно-исследовательской компетенции школьников: программа внеурочной деятельности «Проектная мастерская «Пирамида»: 5–9 кл. с электрон. прил. / авт.-сост. О. Ю. Писнова. — Волгоград: Учитель, 2017. — 44 с.
11. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: система заданий: учеб. пособие / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2016. — 159 с.
12. *Яковлева М. А., Бодушевский С. В.* Большая книга научных опытов для детей и взрослых. — М.: Эксмо, 2016. — 280 с.

## Приложения

---

### Приложение 1

#### Разрешение на публикацию материалов в сети Интернет

*Уважаемые родители!*

Как часть образовательной программы у Вашего сына или дочери будет возможность публиковать документы и проекты в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Это может быть сочинение, творческая работа, изображение, отчеты по исследовательской работе, фотографии или описания совместных исследований/проектов.

Люди во всем мире с доступом в сеть будут в состоянии рассмотреть и, возможно, ответить на работу Вашего ребенка по электронной почте.

Мы считаем, что это возможность дополнительного образования и успешного развития наших учеников.

Мы будем публиковать эти документы только с Вашего письменного разрешения.

#### Разрешение

Я, \_\_\_\_\_,  
предоставляю разрешение публиковать материалы моего сына/дочери \_\_\_\_\_ ученика(цы)  
\_\_\_\_\_ класса школы \_\_\_\_\_ г. Петропавловска-Камчатского  
в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Подпись родителя: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

**Критерии оценивания**

**2.1. Критерии оценивания исследовательской работы, выполненной в форме мультимедийной презентации**

**Вариант 1**

Каждый критерий оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 баллов — критерий не выполнен;
- 1 балл — выполнен, но проявляется в незначительной степени;
- 2 балла — выполнен и проявляется на среднем уровне;
- 3 балла — высокий уровень выполнения и проявления.

№	Критерии	Оценка (0–3 балла)	Примечание
1	<i>Содержание</i>		
1.1	Актуальность проблемы		
1.2	Постановка цели и задач исследования		
1.3	Соответствие содержания поставленным учебным задачам		
1.4	Разнообразие, обоснованность методов исследования		
1.5	Логичность построения и структурированность материала		
1.6	Наличие обоснованных выводов		
1.7	Аргументированность авторской позиции		
1.8	Использование разнообразных видов представления информации (текст, схемы, диаграммы и др.)		
1.9	Достоверность информации (ссылки на авторитетные источники информации)		

№	Критерии	Оценка (0–3 балла)	Примечание
2	<i>Корректность языкового оформления и культура речи</i>		
2.1	Точность и корректность использования понятий и терминов. Орфографическая, грамматическая и стилистическая грамотность		
2.2	Выразительность речи		
2.3	Соблюдение регламента		
3	<i>Дизайн</i>		
3.1	Соответствие стиля оформления содержанию проекта: общий дизайн, цветовая гамма, эстетичность		
3.2	Целесообразность использования диаграмм, схем, фото, видео, аудиоматериалов (для иллюстрации и аргументации содержания)		
3.3	Использование иллюстративного (рисунки, графики и др.) и текстового материала в соответствии с законами восприятия: оптимальность размеров, привлекательность и др.		
3.4	Целесообразность применения эффектов анимации		
4	<i>Культура взаимодействия в группе (при необходимости)</i>		
4.1	Проявление уважения и внимания друг к другу		
4.2	Проявление активности и стремления оказать поддержку		
5	<i>Дополнительные баллы (1–5)</i>		
<i>Общее количество баллов</i>			

*Шкала перевода баллов в отметку:*

54–43 балла — отметка «5»

42–32 балла — отметка «4»

31–21 балл — отметка «3»

**Вариант 2**  
**Intel® Обучение для будущего**

Содержание	Максимально возможное количество баллов	Оценка учителя
Выдвижение гипотезы	5	
Сформулированы цели и задачи	5	
Ход исследования, его соответствие целям и задачам	5	
Наличие обоснованных выводов	5	
<i>Защита</i>		
Умение презентовать (умение справиться с волнением, культура речи)	5	
Умение аргументировать свою точку зрения	5	
Умение отвечать на поставленные вопросы	5	
<i>Оформление презентации</i>		
Соответствие структуры презентации требованиям (наличие титульного листа, библиографии)	5	
Слайды представлены в логической последовательности	5	
Дизайн презентации (дополнительные эффекты, различные виды представления информации)	5	
<i>Общие баллы / Окончательная оценка</i>	50	

## 2.2. Критерии оценивания деятельности школьников в работе над созданием мультимедийной презентации

Деятельность учащихся	Максимально возможное количество баллов	Оценка группы
Активность участия в деятельности	5	По окончании деятельности
Артистические умения	5	По окончании деятельности
Правильность построения речевого высказывания	1	В течение деятельности
Умение отвечать на поставленные вопросы	1	В течение деятельности
Творческое решение задач	5	По окончании деятельности
Умение анализировать, обобщать информацию и делать выводы	5	По окончании деятельности
Умение целенаправленно, последовательно, адекватно выполнять учебные действия	5	По окончании деятельности
Умение следовать инструкции	5	По окончании деятельности
Умение взаимодействовать в группе	5	По окончании деятельности

## 2.3. Критерии оценивания исследовательской работы, выполненной в форме веб-публикации

Каждый критерий оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 баллов — критерий не выполнен;
- 1 балл — выполнен, но проявляется в незначительной степени;
- 2 балла — выполнен и проявляется на среднем уровне;
- 3 балла — высокий уровень выполнения и проявления.

№	Критерии	Оценка (0–3 балла)	Примечание
1	<i>Содержание представленной информации</i>		
1.1	Актуальность проблемы и соответствие интересам возраста		
1.2	Соответствие содержания поставленным учебным задачам		
1.3	Логичность построения и структурированность материала, оптимальность его объема		
1.4	Наличие обоснованных выводов		
1.5	Аргументированность авторской позиции		
1.6	Достоверность информации (ссылки на авторитетные источники информации)		
1.7	Эффективность использования иллюстративного материала (рисунки, графики, схемы и др.) для оформления: включенность в контекст, функциональность		
1.8	Эффективность использования веб-пространства		
1.9	Использование возможностей веб-ресурса для широты охвата и привлечения аудитории		
1.10	Возможность перспективы развития данного веб-продукта		
2	<i>Корректность языкового оформления материала</i>		
2.1	Точность и корректность использования понятий и терминов. Орфографическая, грамматическая и стилистическая грамотность		

№	Критерии	Оценка (0–3 балла)	Примечание
2.2	Соблюдение принципа доступности (содержание материала изложено доступным и понятным языком)		
2.3	Увлекательность изложения		
3	<i>Дизайн и технология использования гиперссылок</i>		
3.1	Соответствие стиля оформления содержанию публикации: общий дизайн, цветовая гамма, эстетичность		
3.2	Соответствие дизайна веб-продукта его теме		
3.3	Оптимальность выбора фона для восприятия текста		
3.4	Качество иллюстраций		
3.5	Корректность использования и работы гиперссылок		
3.6	Наличие возможности вернуться на исходную страницу		
4	<i>Дополнительные баллы (1–5)</i>		
<i>Общее кол-во баллов</i>			

*Шкала перевода баллов в отметку:*

54–43 балла — отметка «5»

42–32 балла — отметка «4»

31–21 балл — отметка «3»

## 2.4. Критерии оценивания исследовательской работы

Максимальная оценка по каждому критерию — 3 балла.

Критерии	Уровни сформированности навыков исследовательской деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути ее решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного. Возможна помощь со стороны руководителя работы	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути ее решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и публично представлена; некоторые этапы выполняются под контролем и при поддержке руководителя, при этом прояв-	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществляется самостоятельно

	ляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления исследовательской работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

*Шкала перевода баллов в отметку:*

4–6 баллов — отметка «3»

7–9 баллов — отметка «4»

10–12 баллов — отметка «5»

**Темы исследовательских работ по географии**

**5-й класс**

1. В чем заслуга Эратосфена?
2. Великое американское солнечное затмение.
3. Влияние природных условий на черты народа.
4. Вода — колыбель жизни.
5. Вода — наше богатство.
6. Вулкан — чудо природы.
7. Вулкан, и почему он «огнем дышит»?
8. Географическая сказка
9. Действующие вулканы Солнечной системы.
10. Древнейшие картографические изображения.
11. Земля: форма, размеры, изображение на картах.
12. Значение воды в жизни Земли.
13. Значение открытия Нового Света и всей эпохи Великих географических открытий.
14. Исследование глубин океана.
15. Исчезающие растения и животные нашей местности.
16. Капля воды в Мировом океане.
17. Капризы погоды.
18. Карта — памятник культуры.
19. Картографические погрешности на современных картах.
20. Красная книга — сигнал тревоги.
21. Куда текут реки?
22. Навигационные звёзды и созвездия.
23. Население и хозяйство.
24. Необычные животные мира.
25. О Магеллане, страницы истории географии.
26. О чём говорят камни.
27. Овраги — враги Земли.
28. Откуда на небе появляется радуга?

29. Охраняемые природные территории и растения.
30. По следам великих путешественников.
31. Погода и народные приметы.
32. Подземные воды Земли.
33. Полезные ископаемые.
34. Полезные ископаемые Земли и космоса.
35. Полезные ископаемые нашего края.
36. Породы и минералы.
37. Почва — часть круговорота жизни.
38. Представления о форме и размерах Земли в древности.
39. Приливы и отливы.
40. Причины начала Великих географических открытий.
41. Рождение планеты Земля.
42. Современная модель Вселенной.
43. Соседи Солнца (планеты Солнечной системы).
44. Способы современных географических исследований.
45. Цветные моря на карте мира.
46. Чем знаменито то место, где я живу?
47. Что такое нефть и как она появилась на Земле?

#### 6-й класс

1. Беспокойная атмосфера.
2. Биосфера — дом человека (создание панно с использованием природных материалов).
3. Великие озера России.
4. Вода — источник жизни.
5. География на денежных знаках.
6. Геологические памятники природы.
7. Горные породы и минералы.
8. Горные породы окрестностей нашего города.
9. Загадки жизни и личности Христофора Колумба.
10. Загадки минералов.
11. Загадочные явления в океане.
12. Заповедные земли.

13. Землетрясение и сейсмоустойчивость зданий.
14. Значение подземных вод и минеральных источников для человека.
15. Из истории мировых природных катастроф, связанных с литосферой.
16. Изменение климата.
17. Интересные факты о воде.
18. Интересные факты о государственных флагах.
19. Как люди могут использовать айсберги.
20. Как меняются воды суши в пространстве и во времени?
21. Какой тип гор является лучшей площадкой для строительства?
22. Карта мира на нашем обеденном столе.
23. Климат нашего города и его влияние на транспорт.
24. Количество воды на Земле — величина постоянная или переменная?
25. Куда девать мусор?
26. Методы исследования атмосферы.
27. Овраги — враги Земли.
28. Озера — источник жизни.
29. Океан и его ресурсы.
30. Океаны и моря на Земле совсем не зря.
31. Океаны планеты.
32. Окружающая среда и здоровье человека.
33. Определение высоты местности над уровнем моря с помощью атмосферного давления.
34. Определение свойств почвы.
35. Ориентирование на местности.
36. Особо охраняемые природные территории мира.
37. Особо охраняемые природные территории страны.
38. Погода и ее влияние на хозяйственную деятельность и здоровье человека.
39. Почему одни озёра пресные, а другие — солёные?
40. Редкие и исчезающие обитатели Мирового океана.

41. Современные исследования Антарктиды.
42. Составление памятки туристу, отправляющемуся в кругосветное путешествие.
43. Стихийные природные явления и их причины.
44. Существуют ли правила поведения в природе?

#### 7-й класс

1. Быт и традиции народов Южной Америки.
2. Виды выветривания горных пород.
3. Виды морских берегов.
4. Виды устьев рек: дельты и эстуарии.
5. Вклад отечественных экспедиций в изучение Мирового океана и его дна.
6. Влияние климата на жилища людей в разных частях света.
7. Влияние погоды на здоровье человека.
8. Влияние природных условий на характер питания человека.
9. Вулканизм на Земле.
10. Вулканические загадки.
11. Географические приборы.
12. Географические прогнозы и гипотезы.
13. Географический фактор в кухне стран мира.
14. Жизнь и занятия людей в самом высоком обитаемом месте мира.
15. Жизнь и занятия людей в самом жарком обитаемом месте мира.
16. Жизнь и занятия людей в самом холодном обитаемом месте мира.
17. Жизнь человека в Антарктиде.
18. Имена русских путешественников на географической карте.
19. Как географическая карта помогает медикам в борьбе с болезнями?
20. Как природные условия повлияли на занятия человека (в том числе в нашем городе, крае)?

21. Как проявляется влияние природных условий на характер жилищ человека (в том числе в нашем крае)?
22. Как проявляется влияние природных условий на характер питания человека?
23. Метеослужба в России: от основания до наших дней.
24. Миграции населения в прошлом и настоящем.
25. Отражение особенностей природы в фольклоре народов мира.
26. Плавают ли материки?
27. Почему озеро Чад, являясь бессточным, имеет пресную воду?
28. Проект практического использования Антарктиды.
29. Пустыня — закономерность или аномалия на лике Земли?
30. Расовый и этнический состав стран Латинской Америки.
31. Растительный и животный мир Антарктиды.
32. Роль атмосферы в жизни Земли.
33. Россия XVI–XVII веков в описаниях западноевропейских путешественников (возможно совместно с историками).
34. Русская картографическая традиция составления географических чертежей в XVI–XVII веках (возможно совместно с историками).
35. Северный морской путь.
36. Секреты топонимики.
37. Следы древнего оледенения.
38. Создание макета «Глобус Земли через 200 млн лет».
39. Составление списка географических рекордов.
40. Цунами. Можно ли предотвратить трагедию?
41. Энергетика будущего.

#### 8-й класс

1. Вода — основа жизни на Земле.
2. Вода — священная тайна природы.
3. Вода. Ее состояния и основные свойства.
4. Вода: вчера, сегодня, завтра.

5. Вулканы и вулканизм.
6. Вулканы, мифы и реальность.
7. Выявление приоритетных загрязнителей и их влияние на качество жизни жителей моего города.
8. Геральдика городов и районных центров нашей области.
9. Гибралтар.
10. Гидрологические исследования.
11. Гидрометеорологические и гидрохимические исследования бассейна реки.
12. Государственный флаг — своеобразное зеркало страны.
13. Гранит как горная порода.
14. Движение земной коры.
15. Деградация земель как следствие антропогенного воздействия (на примере склона моего микрорайона).
16. Деградация малых рек.
17. Демографическая нагрузка.
18. Есть ли необходимость создавать в зоне тундры заповедники?
19. Зависит ли менталитет народа от природных условий?
20. Значение сохранения памятников культурного наследия.
21. Изменение погодных условий в осенний период за последние три года в нашем городе.
22. Изучение нашего водоема.
23. Изучение современного состояния моей реки.
24. Как погода влияет на меня?
25. Как проявляется влияние природных условий на характер жилья и пищи человека в нашей стране?
26. Как сохранить малые народы Севера с их уникальной культурой и образом жизни?
27. Как спасти Азовское море от натиска человека?
28. Классификация торнадо и атмосферные явления, связанные с ними.
29. Климатические изменения Земли и здоровье человека (на примере гипертонии).

30. Климатические условия крупного города и его окрестностей (на примере нашего города).
31. Комплексное описание нашей реки.
32. Космические исследования уничтожения лесов.
33. Оценка экологического состояния школьных помещений (санитарно-гигиенический аспект: запыленность, освещенность, уровень шума).
34. Почему Урал и Тянь-Шань имеют разную высоту, в то время как их складки образовались в одно время?
35. Профессия геолог.
36. Пустыни мира.
37. Путеводитель по нашему району.
38. Путешествие по городам и странам.
39. Путешествие по малой родине.
40. Путешествие по родной стране.
41. Путешествие по родному краю.
42. Путешествие по трем морям.
43. Равнины и горы.
44. Россия в международном разделении труда.
45. Российские имена на карте мира.
46. Русские имена на карте мира.
47. Самые красивые места мира.
48. Связаны ли стихийные природные явления с деятельностью человека?
49. Северное сияние.
50. Северный Ледовитый океан: история изучения.
51. Северный Ледовитый океан: первопроходцы.
52. Северный морской путь: история освоения, современное значение.
53. Секреты соленых озер.
54. Система водохранилищ на Волге — решение энергетической проблемы или гибель реки?
55. Современные проблемы российского Севера.
56. Солнечное затмение и изменение погодных условий.

57. Солнечные часы.
58. Спасти малые реки.
59. Существует ли связь между уровнем загрязнения окружающей среды и здоровьем населения.
60. Тайны песка.
61. Тайны снега и льда.
62. Тайны снежинки.
63. Топливная промышленность России: состояние, проблемы, перспективы.
64. Топонимика нашего края.
65. Что происходит в Западной Сибири — освоение или разорение?
66. Экологическая оценка состояния воздуха, воды, почвы в микрорайоне школы.
67. Экологические проблемы морей России.
68. Этнический состав населения России и международные миграции (на основе статистических данных).

#### 9-й класс

1. Александр Гумбольдт и Карл Риттер — основоположники классической географии.
2. Антропогенные катастрофы в природе.
3. Байкало-Амурская магистраль: прошлое, настоящее, будущее.
4. Важна ли для человека национальность?
5. Влияние мирового экономического кризиса 2008–2009 гг. на российскую экономику.
6. Водные ресурсы мира.
7. Воду — нашим потомкам.
8. Воды сибирских рек в Центральной Азии: утопия или жизненно важный проект?
9. Водяной пар в атмосфере.
10. Воздействие человека на климат.
11. География и общая теория систем.

12. География международного туризма.
13. География миграций в России.
14. География на купюрах.
15. Государственная территория России — зло, проклятие страны и народа или благо?
16. Драгоценные камни.
17. Древние корни молодого города (экскурсионный маршрут по городу).
18. Есть ли аномалии тяжелых металлов вдоль автомобильных магистралей нашего города? Их влияние на наше здоровье.
19. Есть ли в России реальная возможность использования альтернативных источников энергии?
20. Есть ли необходимость в ликвидации ВПК?
21. Жизнь на горячей земле.
22. Жилища народов бывших союзных республик — Эстонии, Латвии, Литвы, Белоруссии, Украины, Молдовы, Грузии, Армении и Азербайджана.
23. Жилища народов мира.
24. Жилища кочевников.
25. Задачи управления пространственными системами и проблемы геокибернетики.
26. Зачем предприятиям нашего города нужны очистные сооружения?
27. Землетрясения и люди.
28. Значение космических исследований для физической географии.
29. Значение учения В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере для развития географии.
30. Историко-геологическая экскурсия в центре города.
31. Историко-культурные памятники нашего района.
32. История картографии.
33. История компаса.
34. История открытия Северного морского пути.

35. Исчезнувшая земля.
36. Как адаптироваться сельскому жителю в крупном городе?
37. Как взаимосвязаны красота ландшафтов и продовольственная проблема?
38. Как изменить структуру экспорта России?
39. Как продолжительность жизни зависит от окружающей среды и образа жизни?
40. Как решить проблему загрязнения городов автомобильным транспортом?
41. Как решить проблему обустройства русских переселенцев на территории России?
42. Как спасти природу и сохранить здоровье людей?
43. Как улучшить здоровье и повысить уровень жизни населения моего района?
44. Как человек, меняя среду обитания, меняется сам?
45. Каким может быть проект возрождения сельских поселений Центральной России?
46. Лесопромышленный комплекс России: проблемы его развития.
47. Минеральные ресурсы России: география и проблемы использования.
48. Мировые города — главные центры активности мирового сообщества.
49. Можно ли производить экологически чистые продукты и при этом накормить всё население?
50. Можно ли управлять миграционными процессами?
51. Мониторинг изменения состояния здоровья жителей моего города (района, дома и т. п.).
52. Не разрушаем ли мы природную кладовую, которая должна стать экономической базой будущего?
53. Непризнанные государства: общие особенности и проблемы.
54. Нужны ли иностранные инвестиции промышленности России?

55. Особенности расселения населения в России.
56. Особенности рельефа России.
57. Оффшорные зоны как результат мировой глобализации.
58. П. Биро и Ж. Дреш — представители французской школы физической географии.
59. Похож ли мой город на город моей бабушки?
60. Почвы моей области: их хозяйственное использование.
61. Проблема изменения климата.
62. Проблема продолжительности жизни.
63. Проблемы сохранения лесов.
64. Прогноз погоды по приметам.
65. Продовольственная проблема.
66. Проект создания мирового центра туризма на Кавказе.
67. Проект создания мировых курортов в районе Кавказских Минеральных Вод.
68. Развитие Дальнего Востока в XXI веке.
69. Развитие туризма в моем крае.
70. Растения в государственной символике стран.
71. Растения и животные в мире геральдики.
72. Региональные различия в климате России как фактор, определяющий специализацию сельского хозяйства.
73. АЭС — ядерный меч или панацея от энергетического кризиса?
74. Российская Арктика: географическое положение, физико-географические особенности, научные исследования, проблемы.
75. Сравнительная характеристика морей России.
76. Стоит ли России сокращать армию и военные расходы до американских?
77. Страны с переходной экономикой — Россия, Восточная Европа, Китай. Сравнительная характеристика.
78. Что лучше: жить на пособие по безработице или заниматься нелюбимой работой?

## 10–11-е классы

1. Агроклиматические ресурсы моего города.
2. Агропромышленный комплекс области: современное состояние, проблемы и перспективы развития.
3. Айсберги.
4. Александр Гумбольдт и Карл Риттер — основоположники классической географии.
5. Альпы.
6. Амур величавый.
7. Антропогенные катастрофы в природе.
8. Антропогенные ландшафты города.
9. Антропогенные формы рельефа на территории моего района.
10. Аральская катастрофа. Причины и последствия.
11. Атмосферные осадки земли.
12. В каком направлении должна развиваться наука, чтобы найти противоядие от истощения природных ресурсов?
13. Великие водопады мира.
14. Великие озера.
15. Великие путешественники и их географические открытия.
16. Великие страны жажды (пустыни).
17. Великолепные страны.
18. Вечная мерзлота.
19. Взаимосвязь рельефа и природы родного края. Природопользование.
20. Влияние антропогенной деятельности на глобальное потепление климата.
21. Влияние водного туризма на изменение прибрежной зоны реки.
22. Влияние газификации на экологию области.
23. Влияние географических особенностей на национальные символы страны.

24. Влияние географического положения на жизнь людей нашего района.
25. Влияние изменения климата на живую природу.
26. Влияние капризов погоды на здоровье людей.
27. Влияние микроклимата на здоровье человека.
28. Влияние многолетней мерзлоты на окружающую среду.
29. Влияние положения женщины в обществе на демографическую ситуацию в стране.
30. Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние почвы.
31. Влияние цветовой гаммы города на здоровье его жителей.
32. Внутренние воды нашей области.
33. Вода — самое удивительное создание природы.
34. Вода и ее роль в природе.
35. Вода на Земле.
36. Воздух вокруг нас.
37. Возможности развития туризма в нашем городе.
38. Возможность развития экологического туризма в нашем городе.
39. Возможные результаты глобального потепления.
40. Возникновение жизни на Земле.
41. Географическая грамотность населения (результат социологического опроса в нашем районе).
42. Географическая грамотность учащихся нашей школы
43. Географические аспекты современных глобальных проблем человечества.
44. Географические названия нашей области (города).
45. Географические проблемы урбанизации (на примере нашего края).
46. География достоверная и невероятная: научность и художественный вымысел.
47. География и общая теория систем.
48. География международного туризма.

49. Демографическая политика и права личности.
50. Демографическая проблема.
51. Демографическая ситуация в нашей стране.
52. Демографическая ситуация в нашем районе.
53. Задачи управления пространственными системами и проблемы геокибернетики.
54. Землетрясение — могучая сила.

## Сведения об авторах

---



***Блинова  
Людмила Анатольевна***

учитель географии  
МАОУ «Средняя школа № 33  
с углубленным изучением  
отдельных предметов»,  
г. Петропавловск-Камчатский



***Дудкина  
Надежда Геннадьевна***

учитель географии  
МАОУ «Средняя школа № 7»,  
г. Петропавловск-Камчатский



***Ernesku  
Светлана Витальевна***

учитель географии МАОУ  
«Гимназия № 39»,  
г. Петропавловск-Камчатский



***Зырянова  
Надежда Олеговна***

учитель географии  
МБОУ «Средняя школа № 11  
им. В. Д. Бубенина»,  
г. Петропавловск-Камчатский



***Каурцева  
Светлана Петровна***

учитель географии  
МАОУ «Гимназия № 39»,  
г. Петропавловск-Камчатский,  
*руководитель группы*



***Кожевникова  
Светлана Александровна***

учитель географии  
МАОУ «Средняя школа № 30»,  
г. Петропавловск-Камчатский

Учебное издание

**Организация исследовательской деятельности  
при изучении географии**

Сборник практических рекомендаций в помощь учителю  
с приложением на CD

Авторы-составители:

*Людмила Анатольевна Блинова,  
Надежда Геннадьевна Дудкина,  
Светлана Витальевна Ернеску,  
Надежда Олеговна Зырянова,  
Светлана Петровна Каурцева,  
Светлана Александровна Кожевникова*

Ответственный редактор:

*Алла Владимировна Шохина*

Издательство КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»  
683000, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Набережная, 26  
Тел. 8(415-2) 420-862, e-mail: izdat@kamchatkairo.ru

Редактор Е. В. Тархова  
Художественный редактор И. Р. Бондарева  
Технический редактор, верстка М. Острейко

Подписано в печать 19.02.2019. Заказ № 1527. Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура «Times New Roman»  
Уч.-изд. л. 5,72. Усл. печ. л. 6,27. Тираж 50 экз.

Отпечатано в КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»

---

В сборнике представлены практические рекомендации по организации исследовательской работы при изучении школьного курса географии. Универсальной методики организации подобной деятельности не существует. Авторы использовали материалы таких исследователей в этой области, как А.В.Леонтович, А.С.Саввичев, И.В.Комаров, А.Г.Асмолов, а также наработки из собственного педагогического опыта.

---