

## Методические материалы по проведению IX Тюменской геологической олимпиады

### 1.1. Место и сроки проведения:

VIII Тюменская геологическая олимпиада (далее – Олимпиада) проводится Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (далее – ТИУ) при содействии региональных нефтегазовых и геологических организаций в рамках реализации концепции геологического образования России

Время проведения очного тура: 16-17 января 2021 г (ориентировочно).

Адрес места проведения Олимпиады: 625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте 70.

Контактная информация: Смирнов Павел Витальевич, тел.: +7(922) 483-80-90, e-mail: [geoolimpiada72@mail.ru](mailto:geoolimpiada72@mail.ru)

### 1.2. Цель и задачи Олимпиады:

Целью проведения Олимпиады является популяризация знаний и развитие интереса обучающихся общеобразовательных и средних профессиональных образовательных организаций к наукам о Земле, профориентация молодежи: выявление способных учащихся и привлечение их к поступлению в высшие учебные заведения горно-геологического профиля.

Тематика Олимпиады охватывает тесно взаимосвязанные разделы естествознания, составляющие комплекс наук о земле:

- общая геология;
- структурная геология;
- историческая геология;
- инженерная геология;
- палеонтология;
- петрография;
- минералогия;
- кристаллография;
- геохимия;
- геоэкология;
- гидрогеология;
- геофизика;
- учение о полезных ископаемых.

Основными задачами Олимпиады являются:

- повышение интереса школьников к изучению геологических наук, минеральных ресурсов России и родного края;

- развитие индивидуальных способностей детей к самостоятельной творческой и исследовательской работе геологической и экологической направленности;
- опережающая профориентация и выявление учащихся, ориентированных на получение горно-геологических специальностей;
- содействие учащимся в подготовке к поступлению в ВУЗы геологического (географического) профиля;
- подведение итогов очередного цикла обучения школьников и выявление лучших юных геологов Тюменской области;
- обмен опытом среди учащихся и руководителей детско-юношеских геологических организаций.

## **2. РУКОВОДСТВО ОЛИМПИАДЫ**

2.1. Для подготовки и проведения Олимпиады создаются:

- организационный комитет Олимпиады (далее – Оргкомитет);
- судейская коллегия Олимпиады.

2.2. Оргкомитет осуществляет общее руководство организацией и проведением Олимпиады, состоит из председателя и членов Оргкомитета. В состав Оргкомитета могут входить представители из числа организаторов Олимпиады, профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования, компаний горно-геологического спектра, а также общественных организаций.

2.3. Оргкомитет оставляет за собой право вносить изменения в настоящее Положение.

2.4. Судейская коллегия оценивает уровень знаний участников Олимпиады. Возглавляет судейскую коллегия главный судья, который назначается председателем Оргкомитета.

2.5. Судейская коллегия выполняет следующие функции:

- оценивает уровень теоретических знаний и научно-исследовательские работы участников Олимпиады;
- определяет победителей и призеров в каждой возрастной группе;
- оформляет протокол по результатам Олимпиады;
- принимает решение о награждении по итогам Олимпиады.

## **3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ И ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТИЮ**

3.1. Олимпиада включает в себя 2 соревнования и 3 конкурса, подведение итогов по каждому из которых производится отдельно. Участие в конкурсах возможно при участии в Теоретическом туре.

К участию в Олимпиаде допускаются коллективы геологических кружков, полевых походов и экспедиций, а также учащиеся **5-11 классов**.

3.2. Заявку на участие на каждого участника и каждого руководителя отдельно направляют путем заполнения электронной регистрационной формы [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScPjMwcmJmeTZdpGVw7iAlczGd\\_XAbqgeqi2d\\_VkKZv0SM-Vw/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScPjMwcmJmeTZdpGVw7iAlczGd_XAbqgeqi2d_VkKZv0SM-Vw/viewform)

3.3. Этапы олимпиады:

Первое соревнование – **Научно-исследовательская конференция**.

Материалы научных работ в соответствии с Приложением 1 принимаются по адресу: [geoolimpiada72@mail.ru](mailto:geoolimpiada72@mail.ru) Реферативные работы принимаются только от учеников 5 и 6 классов, для учеников 7-11 классов проекты должны содержать результаты самостоятельных исследований.

В период проведения Олимпиады участники готовят доклад, распечатанную машинописную версию работы и презентацию в Microsoft PowerPoint (в произвольной форме). Судейская коллегия оценивает компетентность участника при публичной защите работы критериям, изложенным в Приложении 2). Продолжительность выступления 8-10 минут (включая время на вопросы). Работы, не прошедшие публичную защиту не рассматриваются при распределении призовых мест.

Второе соревнование – **Теоретический тур** (соревнование геологических знаний) в два подтура.

Первый подтур – отборочный – проводится очно для определения участников второго подтура – Финала, в рамках которого отбираются победители.

Второй подтур – Финал – заключительный – предполагает выполнение заданий жюри и ответы на вопросы, охватывающие основные разделы по общей, региональной геологии и минералогии и петрографии. Ориентировочные вопросы приведены в приложении 3.

3.4. Конкурсы:

**Конкурс «Минералогия и петрография»**

Включает в себя выполнение письменного задания и определение образцов минералов и горных пород.

Письменное задание включает в себя 15 вопросов с единственным правильным ответом. Последние три вопроса требуют работы с предложенной кристаллографической моделью, которой присвоен номер.

Каждому участнику предлагается определить образцы минералов и горных пород по их физическим свойствам. Все данные участник вносит в учетную карточку. Контрольная коллекция для школьников 5-7 классов включает в себя 2 минерала и одну горную породу; для 8-11 классов – 2 минерала и 2 горные породы. Список минералов представлен в приложении 4.

При этом можно пользоваться шкалой Мооса и др. эквивалентами твердости, фарфоровой пластинкой «бисквитом», магнитом, соляной кислотой.

Время для определения коллекции минералов и горных пород – 30 минут, тест – 15 минут.

#### **Конкурс «Нефтегазовая геология» (только для учеников 8-11 кл.)**

Включает в себя тест (15 вопросов с единственным правильным ответом в каждом) и построение карты нефтегазового пласта по скважинам.

Построение карты предполагает: определение опорных горизонтов по данным каротажа ПС, нанесение линии глин, линии песков, определение количества глинистого материала в пласте, выделение нефтегазового пласта, построение карты изолиний кровли нефтегазового пласта по всем скважинам, нанесение на карту вершины купола структуры, перспективной на нефть и газ.

Время выполнения задания – построение карты – 60 минут, тест – 15 минут.

#### **Конкурс «Палеонтология» (только для учеников 8-11 кл.)**

Конкурс «Палеонтология» включает в себя два этапа: определение ископаемых остатков и проверка теоретических знаний. На первом этапе каждому участнику предлагается определить ископаемых (тип, класс, отряд, род) по характерным морфологическим признакам. На конкурсе можно пользоваться лупой. Время для определения коллекции ископаемых – 30 мин, для написания теста – 15 мин. Общее максимальное количество баллов за оба этапа конкурса «палеонтология» – 60 баллов (45 – за определение коллекций, 15 – за тест). На конкурсе для определения будут представлены три ископаемых из списка, приведенного в приложении 5.

### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЖИВАНИЯ И ПИТАНИЯ УЧАСТНИКОВ**

4.1. Проживание, питание, медицинское обслуживание участников обеспечивается за счет средств ТИУ.

### **5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И НАГРАЖДЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ**

5.1. Победители и призеры определяются Судейской коллегией в общем личном зачете по результатам каждого этапа в каждой возрастной группе отдельно.

5.2. Победителями Олимпиады считаются участники, награжденные дипломами первой степени, а призерами – дипломами второй и третьей степени. Оргкомитет оставляет за собой право награждать похвальными грамотами и поощрительными призами активных участников Олимпиады. Оргкомитет Олимпиады признает право спонсоров на награждение отличившихся участников ценными призами и подарками из собственных фондов и предоставляет в их распоряжение грамоты и почетные знаки Олимпиады.

5.3. Все участники получают сертификат участника Олимпиады. Объединения (кружки) детско-юношеского геологического движения, участвующие в Олимпиаде и их руководители награждаются благодарственными

письмами и памятным призами. Награждение происходит в торжественной обстановке при участии членов Оргкомитета, представителей ТИУ.

## **6. ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

6.1. Расходы по организации и проведению Олимпиады осуществляются в соответствии с локально-сметным расчетом.

## **Требования к составу и оформлению работ на конкурс научно-исследовательских и реферативных работ.**

К участию в конкурсе допускаются письменные работы, выполненные учащимися, по направлениям:

1. Геология и география, геология и физика, геология и химия, минералогия и петрография;
2. Геологическая деятельность человека. Экономическая география. Охрана окружающей среды;
3. Геология конкретного района, история его развития. Проведение комплекса геологических и геофизических исследований в конкретном районе;
4. Геология четвертичная;
5. Литология и нефтегазопромысловая геология;
6. Краеведение и природа родного края.

Особо приветствуются работы, выполненные по материалам собственных исследований. В работах, основанных на материалах коллективных исследований (не более 2 авторов), должен быть четко обозначен личный вклад каждого из авторов. Работу и тезисы необходимо направить в оргкомитет олимпиады электронной почтой на [geoolimpiada72@mail.ru](mailto:geoolimpiada72@mail.ru) (в теме указать информацию по форме «Фамилия Имя НИР»; в тексте указать контактные данные автора работы; научную статью прикрепить к письму).

Работы выполняются на стандартных страницах белой бумаги формата А4 (размеры: горизонталь – 210 мм; вертикаль – 297 мм). Шрифт – Times New Roman, на одной стороне листа, размер шрифта (кегель) – 12, интервал – 1.0, выравнивание по ширине. Нумерация страниц – снизу посередине. Объем работы – не более 30 страниц. Дополнительные графические материалы (фотографии, графики, схемы, карты и проч.), а также таблицы, могут быть оформлены в виде приложения после списка литературы. Приложения, оформленные после списка литературы, не входят в объем работы. Материалы приложения должны быть пронумерованы и подписаны, в тексте работы должны иметься ссылки на них. Для оформления работы необходимо воспользоваться шаблоном

Работа должна быть представлена на русском языке, в электронном варианте. **ДЛЯ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ ПЕЧАТНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР РАБОТЫ.**

Ниже приводится рекомендуемый план работы (количество глав определяет автор).

Аннотация

Титульный лист

Содержание

Введение

1. ...

2. ...

3. ...

Заключение

Список литературы

Приложение

Титульный лист содержит наименование учебного учреждения, название работы, сведения об авторах (ФИО, класс/курс) и научных руководителях (ФИО, ученая степень, должность).

Введение: отражает цель, задачи, актуальность, практическую значимость, методы исследований.

Заключение: указываются выводы, имеющие практическое или теоретическое значение, предложения по практическому использованию результатов, перспективы работы.

Список литературы: в тексте работы обязательны ссылки на использованную литературу. Они даются в круглых скобках по фамилии первого автора (например, статья одного автора: Иванов, 2015; статья двух авторов – Иванов, Петров, 2015; статья трех и более авторов – Иванов и др., 2015; цитирование книг – *Сейсмическая геология, 2008*). При ссылке на статью из Интернета указывается ее наименование и адрес (Геология // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D> (дата обращения 01.08.2017)). В списке должны присутствовать все литературные и Интернет источники, на которые присутствуют ссылки в тексте и подрисуночных подписях. Источники располагаются в алфавитном порядке, сначала - русскоязычные, затем - иностранные. Ниже приводятся примеры оформления ссылок:

Дистанов У.Г. (ред.) и др. Кремнистые породы СССР. Казань: Татарское книжное издательство. 1976. 412 с.

Нестеров И.И. Проблемы геологии нефти и газа второй половины XX века. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007, С. 217-339.

Короновский Н.В. Сейсмическая томография // Соросовский образовательный журнал, 2000, № 11, С. 63–68. (для журнальных статей).

Приложение: иллюстрации (фотографии, рисунки, схемы, графики) и таблицы размещаются в тексте работы с соответствующей ссылкой. Иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию и подписи. Иллюстрации и таблицы имеют независимую нумерацию. При необходимости к иллюстрациям даются условные обозначения. Объем приложения – не более 10 страниц.

## **Аннотации (тезисы) письменных работ**

Аннотация – наиболее важные сведения о работе объемом **не более 1 страницы**. Аннотация помещается после титульного листа и должна включать следующую информацию: цель, задачи работы, актуальность, практическая или теоретическая значимость, методы исследования, экспериментальное оборудование и средства обработки данных, результаты и перспективы работы.

### **Требования к тексту аннотации**

Тезисы печатаются на стандартных страницах белой бумаги формата А4 (размеры: горизонталь – 210 мм; вертикаль – 297 мм).

Текст печатается ярким шрифтом (размер шрифта – 14 кегль), поля стандартные, интервал – 1,5, на одной стороне листа. Шрифт – Times New Roman.

Последовательно указываются: наименование работы (выделяется жирным), И.О. Фамилия, адрес и краткое официальное наименование учебного заведения, И.О. Фамилия научного руководителя

Фотографии, рисунки, схемы и таблицы в тезисах не допускаются.

### **Пример:**

**Кремнистые породы севера Западной Сибири**

И.И. Иванов

625000, г. Тюмень, МАОУ СОШ № 40, 10 класс

Научный руководитель: П.П. Петров, к.г.-м.н., доцент ТИУ

**Критерии оценки научно-исследовательских и реферативных работ**

№ п/п	Критерий	Баллы
Текстовая часть работы		
1.	Формулировка целей и задач работы	10
2.	Научная или практическая значимость	10
3.	Оригинальность и новизна работы	5
4.	Методика работ и её обоснование	20
5.	Структура и логичность работы, раскрытие темы	10
6.	Качество и полнота фактического материала	10
7.	Использование литературы	5
8.	Оформление	5
Защита работы		
9.	Самостоятельность выполнения работы и собственный вклад автора в её подготовку	15
10.	Владение темой, ответы на вопросы по существу работы	25
11.	Соответствие доклада представленной работе	15
12.	Наличие и использование в докладе иллюстраций, образцов	15

## Ориентировочные вопросы конкурса теоретических знаний

(5 - 8 классы)

1. Перечислите эры и периоды, на которые делится время развития земной коры. Отложения каких периодов обнаружены на территории Тюменской области? Какие из них выходят на дневную поверхность, а какие вскрыты буровыми скважинами?
2. Какие космические тела Солнечной системы, помимо планет, Вам известны? Дайте их краткую характеристику.
3. Что такое окаменелости, о чем они рассказывают? Какие окаменелости называются руководящими?
4. Когда на Земле появились первые рыбы, земноводные (амфибии), птицы, млекопитающие, наземные растения?
5. Чем отличаются понятия “абсолютный” и “относительный” возраст горных пород? Методы их определения?
6. Гейзеры и грязевые вулканы. Причины их возникновения. Географическая распространенность.
7. Что такое вулканы? Перечислите типы вулканов. Примеры вулканов.
8. Что такое секреция, друза, жеода, конкреция, сталагмит?
9. Что такое оползень? Как возникают оползни? Меры борьбы с ними.
10. Распределение воды на Земле. Круговорот воды в природе.
11. Что такое минералы, как они образуются. Какие классы минералов Вы знаете? Примеры минералов разных классов?
12. Что такое горные породы? Какие группы пород Вы знаете? Чем они отличаются по происхождению, составу, строению?
13. Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Как они отражаются на условия залегания горных пород?
14. Землетрясения. С чем они связаны? Географическая распространенность.
15. Что такое ледники? Типы ледников, как они образуются. Оледенения в истории Земли.
16. Зависимость рельефа Земли от геологического строения. Примеры взаимосвязи рельефа и тектоники.
17. Строение продольных и поперечных профилей речных долин. Причины возникновения речных порогов, водопадов, каньонов.
18. Какие геологические процессы можно наблюдать в окрестностях города, села, в которых вы живете?
19. Какие виды полезных ископаемых и месторождения в нашей области Вам известны?

*( 9 - 11 классы)*

1. Современные представления о происхождении Земли и планет солнечной системы.
2. Характеристика планет земной группы и других планет солнечной системы.
3. Современные взгляды на строение Земли (внутренние сферы Земли и методы их изучения)
4. Теплота Земли. Происхождение, источники тепла, распределение по поверхности и на глубину, практическое использование.
5. Представления о строении земной коры, литосфере, астеносфере.
6. Строение континентального и океанического типов земной коры.
7. Основные структурные элементы Земной коры (платформы, складчатые пояса).
8. Основные положения тектоники литосферных плит. Примеры основных литосферных плит Земли.
9. Строение и полезные ископаемые дна океанов. Современное и перспективное использование.
10. Вулканы: типы, строение, продукты вулканической деятельности. Географическая распространенность.
11. Геологическая деятельность ледников, их типы, строение (горные, материковые и т.д.).
12. Оледенения в истории Земли. Причины глобальных оледенений. Были ли оледенения на территории Тюменской области?
13. Изменение климата в истории Земли. Признаки, по которым восстанавливают климат прошедших эпох.
14. Подземные воды, классификация подземных вод по условиям залегания, составу.
15. Химический состав подземных вод. Минеральные воды.
16. Геологическая деятельность рек. Эрозия, перенос, аккумуляция. Строение речных долин.
17. Этапы развития жизни на Земле. Что изучает палеонтология, методы изучения ископаемых животных и растений.
18. Геохронологическая шкала геологического времени. Относительная и абсолютная геохронология.
19. Минералы, их классификация, примеры минералов каждого класса.
20. Магматические породы: классификация, происхождение, строение, состав, форма тел.
21. Метаморфические породы: классификация, условия образования, состав.
22. Осадочные горные породы: классификация, происхождение, состав, строение, форма залегания.
23. Землетрясения: причины и географическая распространенность. Методы их изучения и прогноза.
24. Выветривание горных пород и минералов. Основные типы выветривания

25. Коры выветривания. Как они образуются? Месторождения кор выветривания.

26. Назовите примеры металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых. Где они встречаются, с чем связаны?

27. Полезные ископаемые платформ и складчатых областей. Примеры месторождений.

28. Современные представления о происхождении нефти.

29. Как образуются россыпные месторождения? Какие минералы их образуют?

30. Что вы знаете о геологическом строении своего края?

31. Геологические карты. Из чего состоят, для чего служат, типы карт.

32. Назовите минералы, которые используются в металлургии, сельском хозяйстве, химической промышленности и т.д.

**Список минералов и горных пород конкурса «Минералогия и петрография»**

Группа	МИНЕРАЛЫ						ГОРНЫЕ ПОРОДЫ
	Самородные	Сульфиды	Оксиды и гидрооксиды	Карбонаты и сульфаты	Силикаты	Другие	
5-7 классы	Сера, графит, медь	Пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, молибденит, киноварь, аурипигмент	Кварц, магнетит, гематит, лимонит, хромит, корунд, опал	Кальцит, гипс, ангидрит, азурит, малахит	Полевые шпаты, тальк, слюды, гранаты, лазурит, родонит, топаз, турмалин	Флюорит, галит, сильвин, карналлит, апатит	Песчаник, известняк, глина, уголь, гранит, гнейс, габбро, мрамор, базальт, обсидиан, опока, кварцит, пемза, яшма, метаморфические сланцы
8-11 классы	Сера, графит, медь	Пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, молибденит, киноварь, антимонит, пирротин, арсенопирит, реальгар, борнит, куприт	Кварц, магнетит, гематит, лимонит, хромит, корунд, опал, ильменит, рутил	Кальцит, гипс, ангидрит, барит, азурит, малахит, доломит, магнезит, сидерит, целестин	Полевые шпаты, тальк, слюды, гранаты, турмалин, оливин, амфиболы, пироксены, лазурит, родонит, серпентин, нефелин, топаз, хлорит, сфен, эпидот, кианит, ставролит	Флюорит, галит, сильвин, карналлит, апатит	Песчаник, алевролит, суглинок, известняк, глина, уголь, гранит, риолит, сиенит, нефелиновый, трахит, диорит, андезит, габбро, гнейс, мрамор, базальт, обсидиан, андезит, лабрадорит, мергель, боксит, опока, кварцит, каолинит, метаморфические сланцы, пемза, яшма, торф, кремль

## Список ископаемых конкурса «Палеонтология»

- Тип. *Sarcodina* (Є – Q), Класс. *Foraminifera* (Є – Q), Отряд. *Nummulitida* (К – Q), Род. *Nummulites* (Р – Q)
- Тип. *Cnidaria* (V?Є – Q), Класс. *Anathozoa* (V?Є – Q), Отряд. *Favositida* (O – P), Род. *Favosites* (O – D)
- Тип. *Cnidaria* (V?Є – Q), Класс. *Anathozoa* (V?Є – Q), Подкласс. *Tetracoralla* (O – P), Род. *Caninia* (C)
- Тип. *Annelides* (V – Q), Класс. *Polychaeta* (Є – Q), Подкласс. *Sedentaria* (Є – Q), Род. *Serpula* (S – Q)
- Тип. *Arthropoda* (V?Є – Q), Класс. *Trilobita* (V?Є – Q), Отряд. *Ptychopariida* (Є – P), Род. *Asaphus* (O)
- Тип. *Mollusca* (Є – Q), Класс. *Gastropoda* (Є – Q), Отряд. *Archeogastropoda* (Є – Q), Род. *Patella* (K?P – Q)
- Тип. *Mollusca* (Є – Q), Класс. *Gastropoda* (Є – Q), Отряд. *Mesogastropoda* (O – Q), Род. *Turritella* (K – Q)
- Тип. *Mollusca* (Є – Q), Класс. *Gastropoda* (Є – Q), Отряд. *Neogastropoda* (K – Q), Род. *Rapan* (P – Q)
- Тип. *Mollusca* (Є – Q), Класс. *Gastropoda* (Є – Q), Подкласс. *Pulmonata* (C – Q), Род. *Helix* (N – Q)
- Тип. *Mollusca* (Є – Q), Класс. *Bivalvia* (Є – Q), Отряд. *Taxodonta* (Є – Q), Род. *Anadara* (K – Q)
- Тип. *Mollusca* (Є – Q), Класс. *Bivalvia* (Є – Q), Отряд. *Dysodonta* (O – Q), Род. *Pecten* (P – Q)
- Тип. *Mollusca* (Є – Q), Класс. *Cephalopoda* (Є – Q), Отряд. *Belemnitida* (J – K), Род. *Belemnitella* (K)
- Тип. *Brachiopoda* (Є – Q), Класс. *Articulata* (Є – Q), Отряд. *Spiriferida* (O – J), Род. *Cyrtospirifer* (D – C)