

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

П Р И К А З

от « 06 » апреля 2017 г.

№ 145

**О проведении XVII областной геологической олимпиады
обучающихся, посвященной Дню геолога**

В соответствии с Календарём областных массовых мероприятий для детей и молодёжи Тульской области на 2017 год, утверждённым приказом министерства образования Тульской области от 26.09.2016 № 1536, п р и к а з ы в а ю:

1. Провести 6 апреля 2017 года XVII областную геологическую олимпиаду обучающихся, посвященную Дню геолога.
2. Утвердить Положение о XVII областной геологической олимпиаде обучающихся (приложение).
3. Организацию подготовки и проведения XVII областной геологической олимпиады обучающихся, посвященной Дню геолога, поручить государственному образовательному учреждению дополнительного образования Тульской области «Центр краеведения, туризма и экскурсий» (Киселёва Л.А.)
4. Директору государственного образовательного учреждения дополнительного образования Тульской области «Центр краеведения, туризма и экскурсий» Киселёвой Л.А. в срок до 1 мая 2017 года представить в министерство образования Тульской области отчёт о проведении XVII областной геологической олимпиады обучающихся, посвященной Дню геолога.
5. Контроль исполнения настоящего приказа возложить на заместителя министра – директора департамента образования министерства образования Тульской области А.А. Шевелёву.

**Министр образования
Тульской области**



О.А. Осташко



Исп. Лунина Л.Б.

Тел. 24-53-43

Приказ_ о XVII геолог. олимпиаде-2017

ПОЛОЖЕНИЕ
о XVII областной геологической олимпиаде обучающихся,
посвященной Дню геолога

1. Общие положения

1.1. XVII областная геологическая олимпиада обучающихся, посвященная Дню геолога (далее - Олимпиада), проводится министерством образования Тульской области и государственным образовательным учреждением дополнительного образования Тульской области «Центр краеведения, туризма и экскурсий» (далее - ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ») в соответствии с Календарём областных массовых мероприятий для детей и молодёжи Тульской области на 2017 год.

1.2. Олимпиада проводится ежегодно с 2001 года.

2. Цель Олимпиады

2.1. Олимпиада проводится с целью развития геологического образования в Тульской области, профессиональной ориентации и повышения интереса обучающихся к изучению геологических наук.

3. Руководство Олимпиадой

3.1. Общее руководство подготовкой и проведением Олимпиады осуществляется ГОУ ДО ТО «ЦККТиЭ».

3.2. ГОУ ДО ТО «ЦККТиЭ» формирует состав жюри Олимпиады, совместно с которым подводит итоги, организует награждение победителей и призёров Олимпиады.

4. Участники Олимпиады

4.1. Олимпиада проводится по трём возрастным группам:

1 группа – обучающиеся 6-7 классов;

2 группа – обучающиеся 8-9 классов;

3 группа – обучающиеся 10-11 классов и профессиональных образовательных организаций в возрасте до 18 лет.

4.2. Участие в Олимпиаде носит личный характер. Количество участников от одной образовательной организации – не более трёх человек в каждой из возрастных групп.

5. Порядок и сроки проведения Олимпиады

5.1. Олимпиада проводится 6 апреля 2017 года на базе ГОУ ДО ТО «ЦККТиЭ» (г. Тула, ул. Бундурина, д. 45). Регистрация участников Олимпиады – с 10.00 до 10.55; начало проведения Олимпиады – в 11.00.

5.2. Для участия в Олимпиаде необходимо в срок до 24 марта 2017 года представить в ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ»:

заявку по прилагаемой форме (приложение № 1 к Положению об Олимпиаде);

согласие на обработку персональных данных (приложение № 2 к Положению об Олимпиаде);

5.3. Заявки предоставляются в ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ» по адресу: 300034, г. Тула, ул. Бундурина, д. 45.

Контактный телефон (4872) 31-82-74 (Кузнецов Юрий Николаевич, заведующий отделом краеведения).

Официальный сайт ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ» www.tulacentr.ru; контактный e-mail: gou.dod.to.turizm@tularegion.ru.

5.4. Условия проведения Олимпиады прилагаются (приложение № 3 к Положению об Олимпиаде).

6. Обработка персональных данных

6.1. Министерство образования Тульской области поручает ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ» обработку определенных категорий персональных данных субъектов персональных данных в рамках целей Олимпиады с их письменного согласия. Вид обработки персональных данных: сбор, обработка, систематизация, уточнение (обновление, изменение), использование, передача (предоставление доступа); удаление; уничтожение.

6.2. Ответственность за сбор письменных согласий с субъектов персональных данных на обработку персональных данных, в том числе на их передачу министерству образования Тульской области, возлагается на ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ».

6.3. Министерство образования Тульской области и ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ» обязаны:

6.3.1. соблюдать принципы и правила обработки персональных данных, предусмотренные Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»;

6.3.2. соблюдать конфиденциальность и обеспечивать безопасность персональных данных, обрабатываемых в связи с исполнением настоящего договора.

6.3.3. соблюдать требования к защите обрабатываемых персональных данных в соответствии со ст. 19 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», в частности:

- осуществлять определение угроз безопасности персональных данных;

- применять средства защиты информации, прошедшие в установленном порядке процедуру оценки соответствия;

- применять организационные и технические меры по обеспечению безопасности персональных данных;

- вести учет машинных носителей персональных данных;

- вести учет лиц, допущенных к обработке персональных данных в информационных системах, устанавливать правила доступа к персональным данным;

- осуществлять обнаружение фактов несанкционированного доступа к персональным данным и принятие соответствующих мер;

- осуществлять восстановление персональных данных, модифицированных или уничтоженных вследствие несанкционированного доступа к ним.

6.4. Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации за нарушение принципов и правил обработки персональных данных и за разглашение информации ограниченного доступа.

7. Подведение итогов и награждение победителей Олимпиады

7.1. Победители (1 место) и призёры (2, 3 места) Олимпиады, набравшие в сумме наибольшее количество баллов во всех видах конкурсных заданий, награждаются дипломами министерства образования Тульской области.

7.2. Итоги участия в Олимпиаде подводятся в каждой возрастной группе на основании протоколов жюри.

7.3. При подведении итогов Олимпиады в случае равенства баллов у двух и более участников учитывается результат задания «Определение минералов и горных пород».

7.4. Победитель (1 место) Олимпиады в возрастной группе обучающихся 10-11 классов и профессиональных образовательных организаций в возрасте до 18 лет может быть выдвинут кандидатом на присуждение премии в рамках реализации подпрограммы 2 «Развитие общего образования Тульской области» государственной программы Тульской области «Развитие образования Тульской области».

8. Финансирование Олимпиады

8.1. Расходы на проведение Олимпиады осуществляются за счёт средств ГОУ ДО ТО «ЦКТиЭ».

8.2. Расходы на участие в Олимпиаде осуществляются за счёт средств направляющих организаций или самих участников.

**Министр образования
Тульской области**



О.А. Осташко

Приложение № 1
к Положению о XVII областной
геологической олимпиаде обучающихся,
посвященной Дню геолога

Заявка
на участие в XVII областной геологической олимпиаде обучающихся,
посвященной Дню геолога

Территория (город, район) _____

Образовательная организация _____

Контактный телефон образовательной организации _____

E-mail _____

Список участников Олимпиады

№ п/п	Фамилия, имя, отчество обучающегося	Класс, группа
1.		
2.		
3.		

Ф.И.О. руководителя (без сокращений) _____

Ф.И.О. директора ОО _____

Приложение № 2
к Положению о XVII областной
геологической олимпиаде обучающихся,
посвященной Дню геолога

СОГЛАСИЕ

родителей (законных представителей) на обработку персональных данных обучающихся, участников XVII областной геологической олимпиады обучающихся, посвященной Дню геолога

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» я, _____,
(Ф.И.О. родителя (законного представителя) несовершеннолетнего гражданина)
проживающий(ая) по адресу _____,
паспорт _____, выдан _____,
(серия, номер) (кем выдан)

_____ «__» _____ года,
(дата выдачи паспорта)
являясь родителем (законным представителем) _____,
(Ф.И.О. полностью несовершеннолетнего ребенка)

_____ проживающего(ей) по адресу _____,
свидетельство о рождении (паспорт) _____,
(серия, номер, дата выдачи, кем выдано)

_____ даю согласие следующему оператору персональных данных:
государственному образовательному учреждению дополнительного образования Тульской области «Центр краеведения, туризма и экскурсий», адрес регистрации и фактический: 300035, г. Тула, ул. Бундурина, д. 45,
с целью участия моего ребенка в XVII областной геологической олимпиаде обучающихся на обработку, в том числе передачу:

в министерство образования Тульской области, адрес регистрации: 300041, г. Тула, пр-т Ленина, д. 2; адрес фактический: 300012, г. Тула, ул. Оружейная, д. 5,
следующих персональных данных моего сына (дочери, подопечного):
фамилия, имя, отчество, дата рождения, адрес места проживания, данные свидетельства о рождении, наименование образовательной организации, номер контактного телефона или сведения о других способах связи.

Перечень действий, осуществляемых с персональными данными: сбор, обработка, систематизация, уточнение (обновление, изменение), использование, передача (предоставление доступа), удаление, уничтожение.

Я ознакомлен (а), что:

- 1) мое согласие на обработку персональных данных действует с момента подписания настоящего согласия до 1 мая 2017 года;
- 2) данное согласие на обработку персональных данных может быть отозвано на основании моего письменного заявления.

«__» _____ 2017 г.

_____/_____
(подпись) (расшифровка подписи)

Приложение № 3
к Положению о XVII областной
геологической олимпиаде обучающихся,
посвященной Дню геолога

Условия проведения Олимпиады

1. Все участники Олимпиады выполняют шесть заданий.
 - 1-е задание. Дать письменные ответы на широкий спектр вопросов по геологии (на основе мультимедийного представления).
 - 2-е задание. Определить образцы минералов (до 15 образцов).
 - 3-е задание. Определить образцы горных пород (до 15 образцов).
 - 4-е задание. Определить образцы полезных ископаемых Тульской области (2 из 10 наименований образцов).
 - 5-е задание. Определить ископаемых позвоночных животных по рисункам (на основе мультимедийного представления).
 - 6-е задание. Определить образцы ископаемых беспозвоночных животных (до 10 образцов).
 2. Список образцов для определения (приложение № 1 к условиям проведения Олимпиады).
 3. Условия и оценка проведения конкурсных заданий на этапах Олимпиады (приложение № 2 к условиям проведения Олимпиады).
-

Список образцов для определения

ВНИМАНИЕ! Минералы, горные породы определяются по физическим и важнейшим диагностическим свойствам в сравнении друг с другом. В целях безопасности химические реактивы не используются.

МИНЕРАЛЫ

Самородные: графит. Сульфиды: галенит, пирит, халькопирит. Галоиды: галит, флюорит. Окислы: кварц, лимонит, магнетит. Карбонаты: кальцит. Силикаты: тальк, лабрадор, ортоклаз, альбит. Сульфаты: гипс.

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Магматические: интрузивные: гранит (серый, красный, мелко- средне- крупно- кристаллический); эффузивные: обсидиан, пемза, базальт. Осадочные: глина, конгломерат, кремень, песчаник, брекчия, известняк, известняк-ракушечник. Метаморфические: гнейс, мрамор, сланцы, кварцит.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Торф, бурый уголь, песок, железная руда (бурый железняк), гипс, каменная соль, известняк, фосфориты, глины, вода.

ИСКОПАЕМЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

ВНИМАНИЕ. Учитывается только русское написание, принятое в систематике (тип, класс, род). Латинское название в написании не учитывается.

Тип Моллюски – Mollusca.

Класс Гастроподы – Gastropoda. Род Беллерофон – Bellerophon.

Класс Головоногие – Cephalopoda. Род Пахитевтис – Pachyteuthis, Род Цилиндротейтис – Cyllindrotuethis,

Класс Двустворчатые – Bivalvia. Род Аллорисма – Allorisma, Род Грифея – Gryphaea.

Тип Брахиоподы – Brachiopoda

Класс Замковые – Articulata. Род Гигантопродуктус – Gigantoproductus, Род Спирифер – Spirifer.

Тип Кишечнополостные (Стрекающие) – Coelenterata (Cnidaria)

Класс Коралловые полипы – Antozoa. Род Сирингопора – Syringopora, Род Ботрофиллум – Bothrophyllum.

ИСКОПАЕМЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ

Класс рыбы (панцирные - Род плакодерма, кистеперая рыба - Род латимерия, Род геликоприон). Класс Земноводные (Род ихтиостега, Род лабиринтодонт, Род диплокаулюс). Класс Пресмыкающиеся (Род парейзавр, Род диметродон, Род ихтиозавр, Род плезиозавр, Род мозазавр, Род диплодок, Род тираннозавр, Род игуанодон, Род иностранцевия, Род зауролоф, Род стегозавр, Род анкилозавр, Род трицератопс, Род рамфоринх, Род птеродактиль). Класс Птицы (Род археоптерикс, Род гесперорнис, Род диатрима). Класс Млекопитающие (Род мамонт, Род шерстистый носорог, Род большерогий олень, Род саблезубый тигр).

**Условия и оценка проведения конкурсных заданий
Олимпиады**

Для фиксирования ответов на каждое задание участники получают личные карточки.

1-е задание. *Дать письменные ответы на широкий спектр вопросов по геологии (на основе мультимедийного представления).*

Участник вписывает в личную карточку краткие ответы на вопросы мультимедийного представления.

Оценка. Правильный ответ – 1 балл, неправильный ответ – 0 баллов.

2-е задание. *Определить образцы минералов.*

Участник на основе таблицы «Определение минералов» определяет представленные образцы. В личную карточку он вписывает номер образца, который соответствует его описаниям в таблице. Для определения предлагается 15 минералов (количество минералов для определения в каждой возрастной группе может быть разным и их общее количество сокращено). Определение ведется с помощью подсобных средств (для определения твёрдости: собственный ноготь, медная и стеклянная пластинка, гвоздь; для определения магнитных свойств - компас, для определения черты - фарфоровая пластинка).

Оценка. Правильный ответ – 1 балл, неправильный ответ – 0 баллов.

3-е задание. *Определить образцы горных пород.*

Участник на основе таблицы «Определение горных пород» определяет представленные образцы. В личную карточку он вписывает номер образца, который соответствует его описаниям в таблице. Для определения предлагается 15 горных пород (количество горных пород для определения в каждой возрастной группе может быть разным и их общее количество сокращено). Определение ведется по внешним диагностическим признакам.

Оценка. Правильный ответ – 1 балл, неправильный ответ – 0 баллов.

4-е задание. *Определить образцы полезных ископаемых Тульской области.*

Участник самостоятельно определяет представленные образцы и записывает в личную карточку следующие данные: номер соответствующий названию полезного ископаемого, их геологическое происхождение, способ добычи и область применения.

За правильное определение одного полезного ископаемого – 1 балл, геологического происхождения – 1 балл, способа добычи – 1 балл, области применения полезного ископаемого – по 1 баллу.

5-е задание. *Определить ископаемых позвоночных животных по рисункам.*

Участникам показываются до 28 рисунков ископаемых позвоночных, по которым они определяют названия позвоночных животных.

Оценка. 0,5 балла за каждое правильное отнесение животного к определенному систематическому классу и 0,5 балла за родовое название животного.

Пример заполнения таблицы с ответом
«Определение ископаемых позвоночных по рисункам»

№ рисунка	Класс (0,5 б.)	Род (0,5 б.)	Баллы
1.	Класс рыбы	Латимерия	

6-е задание. *Определить образцы ископаемых беспозвоночных.*

Участник в личную карточку вписывает в соответствующих номеру образца графах, тип, класс, род ископаемого беспозвоночного животного. Запись производится на русском языке.

Оценка. Правильное определение ископаемых беспозвоночных: тип - 1 балл, класс - 1 балл, род - 1 балл – за каждый образец.

Пример заполнения таблицы с ответом «Определение палеонтологических образцов»

№ образца	Тип (1 балл)	Класс (1 балл)	Род (1 балл)	Баллы
1.	Тип Моллюски	Класс Гастроподы	Род Беллерофон	

Таблица «Определение минералов»

№ п/п	Название минерала	Химическая формула	Класс	Цвет	Цвет черты	Блеск	Спайность	Излом	Твердость	Плотность	Особые св-ва	Условия образования
1.	Сера	S	Самородные	От бесцветного до желтого, зеленого и даже бурого.	Слабо желтая	Алмазный на гранях, в изломе жирный	Несовершенная	Раковистый, землистый	1,5	2	Очень хрупкая, горит от спички.	Образуется в жерлах вулканов, биологическим путем, выветриванием сульфидов.
2.	Графит	C	Самородные	Стально-серый	Черная блестящая.	Металлический, жирный, матовый	Совершенная по одному направлению	Неровный	1	2,2	Жирный на ощупь, пачкает руки, Низкая твердость	Пластинчатые, листовые кристаллы в виде землистой массы. Образуется при магматических и метаморфических процессах (метаморфизм углей)
3.	Галенит (лат. «галена»-свинцовая руда)	Pb S	Сульфиды	Черно-серый	Серовато-черная	Сильно металлический	Совершенная по трем направлениям	Неровный	2,5	7,3-7,5	Металлический блеск, цвет, спайность, высокая плотность.	Образуется при гидротермальных процессах. Важнейшая руда на свинец.
4.	Пирит-марказит (железный или серный колчедан)	Fe S ₂	Сульфиды	Соломенно-желтый, золотистый	Зеленоватая-черная	Сильный металлический	Несовершенная	Раковистый	6 – 6,5	4,9 – 5,2	От халькопирита отличается соломенно-желтым цветом, высокой твердостью и кубической формой кристаллов со штриховатостью на гранях.	Образуется при всех геологических процессах: магматических, гидротермальных, осадочных. Используется для производства серной кислоты.
5.	Халькопирит (медный колчедан)	FeCuS ₂	Сульфиды	Зеленозолотистый с цветом побежалости	Зеленоватая-черная	Металлический иногда с радужной побежалостью	Весьма несовершенная	Раковистый	3,5-4	4,1 – 4,3	Синяя или розоватая побежалость. От пирита	Богатая медная руда. Образуется при пневматолитовых и гидротермальных процессах.

											отличается твердостью и цветом.	
6.	Галит (каменная и поваренная соль)	Na Cl	Галоиды	Белый, бесцветный, синеватый, розоватый, серый.	Белая	Стекланый, жирный.	Весьма совершенная в трех направлениях по граням куба	Неровный	2,5	2,1	Соленый вкус.	Происхождение лагунно-морской химический осадок. Используется в пищевой, химической, металлургической и кожевенной промышленности.
7.	Флюорит (плавиковый шпат)	Ca F ₂	Галоиды	Фиолетовый, желтый, зеленый, розовый, бесцветный.	Белая	Стекланный слабый.	Совершенная	Раковистый	4	3 – 3,2	Входит в шкалу Мооса (Тв. 4 ед.) Форма кристаллов.	Образуется при гидротермальных процессах. Используется для получения плавиковой кислоты.
8.	Кварц Прозрачный горный хрусталь, фиолетовый-аметист, черный-морион, желтый-цитрин	Si O ₂	Окислы	Белый, дымчатый, розовый, бесцветный, черный	Не дает черты	Стекланный на гранях кристалла Жирный на изломе.	Спайности нет	Раковистый	7	2,6	Входит в шкалу Мооса (Тв. 7 ед.) Характерны удлиненные призматические кристаллы с пирамидальным окончанием – «карандаши».	Используется в оптике, ювелирном деле, металлургии, стекольной промышленности. Образуется при магматических и гидротермальных процессах.
9.	Лимонит (бурый железняк)	Fe ₂ O ₃ х п Н ₂ O Смесь различных гидроксидов железа гетита, гидрогетита	Окислы	Ржаво-желтый, бурый, темно-бурый.	Желто-бурая, ржаво-бурая	Матовый, полуметаллический		Землистый	1 – 5	3,6 – 4	Ржаво-желтая черта.	Отлагается на дне водоемов из растворов различных солей железа при посредстве бактерий. Распространенная железная руда.
10.	Магнетит (магнитный железняк)	Fe ₃ O ₄ Fe ₂ O ₃ + Fe O	Окислы	Железо-черный	Черная	Металлический	Несовершенная	Зернистый	5,5	4,9 – 5,2	Сильные магнитные свойства (отклоняет стрелку компаса)	Минерал магматических пород. Высококачественная железная руда.
11.	Кальцит (известковый шпат)	Ca CO ₃	Карбонаты	Молочно-белый, бесцветный	Белая	Матовый, стекланный.	Совершенная в трех направлениях по ромбоздру	Раковистый	3	2,7	Входит в шкалу Мооса (Тв. 3 ед.) Вскипает при взаимодействии с соляной кислотой.	Прозрачная разновидность – исландский шпат. Используется для производства извести, в оптике для изготовления поляризационных приборов. Происхождение осадочное и гидротермальное.

												В пещерах образует натёки, сталактиты, сталагмиты и др.
12.	Тальк	$H_2Mg_3Si_4O_{12}$	Силикаты	Белый, желтоватый, зеленоватый, голубоватый	Белая	Жирный, на плоскостях спайность и перламутровый	Весьма совершенная в одном направлении.	Расщепляется на толстые неупругие листочки.	1	2,7-2,8	Жирный на ощупь, очень мягкий. Входит в шкалу Мооса (Тв. 1 ед.)	Продукт метаморфизма магнетизальных горных пород.
13.	Лабрадор	$Ca(Na)Al_2Si_3O_8$	Силикаты	Серый, темно-серый, зеленовато-серый, синевато-серый	Белая	Стекланый	Совершенная в двух направлениях.	Неровный	6	2,7	Характерен синий отлив на плоскостях спайности (явление иридисации).	Магматическое происхождение. Используется как поделочный, облицовочный камень.
14.	Ортоклаз, Альбит	$KAlSi_3O_8$	Силикаты	Белый, кремовый, буровато-желтый, розовый или цвет свежего мяса	Белая	Стекланый	Совершенная - в двух направлениях.	Раковистый	6	2,6-2,7	Входит в шкалу Мооса (Тв. 6 ед.)	Входит в состав магматических и метаморфических пород. Используется в строительных - отделочных работах.
15.	Гипс (Марьино стекло, легкий шпат, мелкозернистый белый и розовый - алебастр, волокнистый - селенит)	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	Сульфаты	Бесцветный, (прозрачный), белый, розовый, серый.	Белая	Стекланый с перламутровым оттенком	Весьма совершенная в одном направлении	Занозистый у волокнистых разновидностей	2	2,3	Форма кристаллов, весьма совершенная спайность в одном направлении и малая твердость (чертится ногтем) Входит в шкалу Мооса (Тв. 2 ед.)	Химический осадок.

Таблица «Определение горных пород»

№ п/п	Название горной породы	Генетический тип	Генетический класс	Структура	Текстура	Минеральный состав	Окраска	Условия образования	Формы залегания	Использование
МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ										
1.	Гранит	Магматическая	Интрузивная	Среднезернистая	Массивная	Полевой шпат, кварц, слюда, (роговая обманка)	Красная, розовая, серая и другие	При медленном охлаждении и кристаллизации кислых магм в толще земной коры	Батолиты, лаколиты, мощные жилы среди пород другого состава.	В строительстве, щебень и отделочный камень
2.	Пемза	Магматическая	Эффузивная	Стекловатая	Пористая и очень пористая	Вулканическое стекло, редко вкрапленники полевых	Белая, желтоватая, красноватая.	При быстром остывании лавовой пены	Совместно с вулканическим стеклом	Для шлифования

3.	Обсидиан – вулканическое стекло	Магматич	Эффузивная	Стекловидная	Массивная	шпатов. Обсидиан – вулканическое стекло кислого состава – более светлое, а основного состава более темное. Силикаты	Зеленоватая, дымчатобурая, красноватая со стекляннм блеском	При быстром застывании лавы	В крайних областях текущей лавы и в пустотах излившихся пород	В ювелирном деле.
4.	Базальт излившийся аналог габбро	Магматич	Эффузивная	Скрытозернистая и стекловатая	Массивная или миндалекаменная часто пузырчатая или пористая	Основная порода, содержит основные плагиоклазы Na, Са от лабрадорита до анорита. Темные – авгит, роговая обманка, оливин.	От серой до черной	При излиянии основной лавы на поверхность Земли. Изверженная порода.	Потоки, покровы, могут быть и жилы.	Сырье для каменного литья, получения гранулированного щебня, заменяет керамику, является кислотоупором.

ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

5.	Брекчия – 10 – 100 мм угловатая, остроугольная	осадочная	обломочная	грубообломочная, обломки остроугольные.	цементированная	Различные	Разная	Обломки, цементированные растворами солей в глинистых материалах.	Слои	Строительный и облицовочный камень
6.	Конгломерат - 10 – 100 мм окатанный	осадочная	обломочная	грубообломочная, обломки окатанные.	цементированная	Различные	Разная	В результате цементации галек (галечник) или гравия (гравелит) растворами солей в глинистых материалах	Слои	Строительство
7.	Песчаник размер зерен 0,1- 1 мм	осадочная	обломочная	песчаная	цементированная	Сходен с песками	Разная	Пески, цемент: кремнистый, (кварцевый), железистый (бурый железняк) и карбонатный.	Слои, пласты	Строительство
8.	Глина – коллоидно-дисперсная пластичная порода размер частиц менее 0,005 мм	осадочная	глинистая	глинистая	слоистая	Поли и моно минеральный состав. Аллюмосиликаты и другие минералы	Разная	Образуются на дне морей, озер и болот в результате осаждения из коллоидных растворов, а также как остаточный материал (аллювий) при химическом выветривании глинозем содержащих пород.	Слои	Строительство, огнеупоры, абсорбенты, керамика, кислотоупоры, плитка
9.	Кремень	осадочная	коллоидно-органогенная	мелкозернистая	массивная однородная	Выделяют	Темный, черный,	Кремнезем накапливается	Толщ не образует,	Может использо-

						опаловые кремни, халцедоновые, кварцевые и смешанные	бурый	я в морях, куда приносится из районов химического выветривания магматических пород другой источник кремневые скелеты морской органики	желваки, линзы, стяжения и конкреции и среди различных пород	ваться как поделочный материал
10.	Известняк	осадочная	химические осадки, хемогенная	Мелко-Скрыто-зернистая	массивная, плотная	Кальцит	Белый, серый, бурый, розовый.	Морские осадки	Слои	Строительство, для производства карбида кальция, соды, едкого натра, для улучшения кислых почв.
11.	Известняк ракушечник	осадочная	органогенная	грубо-обломочная	рыхлая	Кальцит	Белый, серый, бурый, розовый.	Морские осадки	Слои	Строительство
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ										
12.	Глинистые сланцы	Метаморфическая	Контактная, региональная	Пеллитовая	Сланцеватая	Различные: глинистые минералы – аллюмо-силикаты; слюдистые – биотит, мусковит, хлорит и т.д.	Разная: темная, серая, зеленовато-бурая	Метаморфизм полиминеральных пород.	Пласты, слои, линзы.	Местный строительный материал, кровельная плитка
13.	Гнейс – «гноец» - гнилой, быстро разрушающийся	Метаморфическая	Контактная, региональная	Средне-зернистая	Прерывистополосчатая «гнейсовидная»	Соответствует составу гранита: кварц, полевой шпат, слюда, роговая обманка.	Серая, розовая, светлая, темная окраска	<u>Парагнейсы</u> – результат метаморфизма осадочных пород. <u>Ортогнейсы</u> – результат метаморфизма магматических пород (гранита)	Крупные массивы, линзы или плиты.	Низкосортный строительный материал
14.	Кварцит	Метаморфическая	Контактная	Мелко-скрыто-зернистая	Массивная	Кварц с примесями	Разная, может быть с полосами	Метаморфизм кварцевых песков, песчаников или магматических пород-порфиоров.	Крупные пласты или линзы, слои, жилы.	Производство огнеупорного кирпича, абразивов, облицовки
15.	Мрамор	Метаморфическая	Контактная, региональная	Мелко-скрыто-зернистая	Массивная	Кальцит, реже доломит и примеси	Разной окраски иногда с полосами	Метаморфизм, перекристаллизация известняков или доломитов	Линзовидные тела, слои.	Строительство, облицовочный материал

Таблица «Полезные ископаемые»

№ п/п	Название полезного ископаемого	Условия образования	Время образования (геологический период)	Месторождение и место добычи	Способ добычи	Применение
1.	Бурый уголь	Углекислотная и метаморфизм водорослей, травянистой и древесно-кустарниковой растительности	Каменноугольный (он же Карбоновый) период (С), по м.б. Юрский период (J)	Алексинский Венёвский Кимовский Богородицкий, Щёкинский, Суворовский Узловский, Киреевский, Новомосковский	Открытый (наземный) Подземный (шахтный)	Топливо – для электростанций – для металлургии – Хим. комб., – Производство гуминовых удобрений
2.	Бурый железняк (железная руда)	Химическое, и органогенное осаднение в стоячих водоёмах (болотах)	Время образования: Девон (D), Карбон (C), Юра (J), Мел (K).	Киреевский Щёкинский Богородицкий Плавский	Открытый (наземный) Подземный (шахтный)	– В металлургии, как сырьё для выплавки железа
3.	Гипс	Химическое осаднение в морских мелководных бассейнах	Время образования: в основном Девон (D ₃), но м.б. в Карбоне (C), Юре (J)	Новомосковск) Тула (Скуратово)	Подземный – (шахтный)	– Строительные материалы – Медицина – Сельхоз-гипсование почв, удобрение
4.	Каменная соль	Осаждение при испарении мелководных морских бассейнов	Время образования: Девонский период (D)	Новомосковск) Тула Киреевск – шахта «Комсомольская»	Подземный (путём выщелачивания – растворения водой, подаваемой в скважину)	– Сырьё для Новомоск хим предприятия «Азот» – Пищевая соль – «Экстра» – Котельные – ЖКХ – посыпка дорог
5.	Глины	Осаждение в водоёмах	Глины могли образовываться в любое геологическое время: Девон (D), Карбон (C), Юра (J), Мел (K), Четвертичный период (Q)	Алексинский Дубенский Одоевский Суворовский Щёкинский Др. районы	Открытый	– Для произв-ва кирпича, черепицы, цемента – Керамзита – Пр-во огнеупоров для металлургии, изолятор – Керамо посуда и народные промыслы игрушка – Пищевая промышленность (в качестве фильтров) – Хим пром
6.	Известняк (доломит)	Химическое и органогенное осаднение в морских водоёмах	Время образования: в Девоне (D), Карбоне (C)	Ленинский Дубенский Венёвский Суворовский Алексинский Другие районы	Открытый в карьерах Подземный – шахта «Никулинская»	– Для бетонных смесей Производство: – цемента – извести – Дорожное строит-во – В металлургии в качестве флюсов – Отделочные материалы, плитка – Для химической промышленности
7.	Песок (гравий)	Принесены водными потоками и осажены в руслах и дельтах рек, в прибрежных морских бассейнах	В любое геологическое время: Девон (D), Карбон (C), Юра (J), Мел (K), Четвертичный период (Q)	Заокский Алексинский Суворовский Ленинский Ясногорский Богородицкий Другие районы	Открытый - в карьерах Земснарядными - на реках или в поймах рек	– Для силиката кирпича – Для цементных и бетонных смесей – Дорожное строит-во – ЖКХ – посыпка дорог
8.	Фосфориты (кварц-глауколитовые фосфатсодержащие пески)	Морские органогенные осадки	Время образования: Юра (J), Мел (K)	Кимовский	Открытый на разрезах	Производство фосфатных минеральных и комплексных органико-минеральных удобрений (фосфоритная мука)
9.	Торф	Болотные органогенные осадки	Время образования: Четвертичный период (Q)	Кимовский Другие районы	Открытый при осушении болот	– Для произв-ва гуминовых удобрений – Топливо
10.	Минеральная вода (вода)	Древние артезианские, межпластовые, морские рассолы	Время образования: Девон (D), Карбон (C)	Суворовский Алексинский Ясногорский Тула	Бурение скважин и откачивание	– Лечебное – Пищевое