

Департамент образования Администрации городского округа город Рыбинск  
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского и юношеского туризма и экскурсий» им. Е.П. Балагурова

Утверждаю:  
Директор Центра туризма и экскурсий  
Н.В. Косолобова  
Приказ № 05-10/27 от 08.06.2021 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа

## «Юный геолог»

Направленность программы: естественнонаучная

возраст детей: 7-18 лет  
срок реализации: 5 лет

Составитель: Жукова Татьяна Михайловна,  
Педагог дополнительного образования

г. Рыбинск  
откорректирована в 2017 г., 2018 г., 2019 г., 2020 г., 2021 г.

## Оглавление

Пояснительная записка .....	3
Направленность программы .....	3
Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы .....	3
Цель: .....	3
Задачи: .....	3
Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной программы ....	4
Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы .....	4
Сроки реализации дополнительной образовательной программы .....	4
Формы и режим занятий .....	5
Принципы обучения: .....	5
Взаимодействие педагога дополнительного образования с семьей .....	6
Ожидаемые результаты и способы их проверки .....	6
Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.....	8
Условия, необходимые для деятельности объединения .....	8
Тематический план .....	9
Методическое обеспечение образовательного процесса.....	10
ТЕСТ 1-го года обучения (72 часа) .....	11
Тематический план .....	12
1-й год обучения (108 часов).....	12
Тематический план .....	12
1-й год обучения (144 часа).....	12
Тематический план .....	13
1-й год обучения (216 часов).....	13
Содержание занятий .....	13
Тестовое задание 1-го года обучения .....	14
Список рекомендуемой литературы.....	16
Реестр приложений .....	20
1.Рабочая тетрадь «Малышам по палеонтологии» .....	20
2.Словарик юного палеонтолога .....	20
3.Палеонтологическая олимпиада .....	20
4.Термины по геологии .....	20
5.Результаты программы (сканы грамот и дипломов).....	20
6.Благодарность от выпускника-кандидата геолого-минералогических наук .....	20

## Пояснительная записка

### ***Направленность программы***

Программа относится к естественнонаучной направленности.

### ***Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы***

Дополнительное образование по геологии вызвано необходимостью серьезного углубления школьного курса для учащихся, имеющих склонность к естествознанию. Одновременно ставится задача по ориентации развивающегося человека на его будущее, на выбор профессии геолога, требующейся на данный момент.

### ***Цель:***

Занятия в объединении «Юный геолог» ставят своей **целью** углубление и дополнение программного материала школьного курса природоведения, географии, биологии, химии; развитие мотивации личности учащихся к познанию и творчеству, создание условий для занятий геологией.

### ***Задачи:***

#### **Образовательные:**

- дать школьникам основы знаний по геологии, с элементами палеонтологии, минералогии, петрологии, гидрогеологии, радиометрии и полевой геологии;
- осуществлять связь теории с практикой, привлекать учащихся к изучению геологических памятников природы, выяснению и учету местных запасов месторождений полезных ископаемых;
- показать огромное значение геологии в развитии народного хозяйства.

#### **Развивающие:**

- развивать у учащихся интерес к изучению природы, способность и умение наблюдать геологические явления, анализировать исследуемые факты;
- формировать у учащихся научное мировоззрение;
- поддерживать и развивать творческую одаренность и самореализацию учащихся.

#### **Воспитательные:**

- приобщать учащихся к общечеловеческим ценностям;
- проводить профилактику асоциальных явлений посредством организации массовых мероприятий, профильных лагерей, формировать ответственность за свои поступки;
- привлекать максимально большее количество учащихся к осознанному выбору здорового образа жизни;
- формировать у учащихся готовность к активной природоохранной деятельности;
- преодолевать средствами игры, походов и экспедиций разрыв между физическим и духовным развитием учащихся, с учетом интереса личности, расширять сферу двигательной активности.

### ***Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной программы***

Данная программа создана в 1996 году, ежегодно корректируется и дополняется в соответствии требованиями, предъявляемыми к дополнительным общеобразовательным программам.

Создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей, является одним из главных направлений работы.

Типовые программы ориентированы на одно-двухлетнее обучение и не позволяют работать с детьми длительное время. Кроме того, в этих программах не уделяется внимание палеонтологии, знания которой требуются при изучении геологических памятников природы, широко распространенных в Ярославской области. Данная программа рассчитана на 5 лет обучения. Много внимания уделяется изучению палеонтологии, петрологии, гидрогеологии, радиометрии и полевой геологии, что дает возможность участвовать в олимпиадах различной направленности.

### ***Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы***

Данная программа рассчитана на детей 7-17 лет. Комплектовать объединения рекомендуется по группам: 1-2 классы, 3 – 5 классы, 6 – 7 классы, 8 – 9 классы, 10 – 11 классы. В каждой группе не менее 15 человек (1-й год обучения) и 12 человек (2-й и последующие годы обучения). В виде исключения разрешается принимать детей более раннего возраста, если они умеют самостоятельно читать и писать.

Подключиться к освоению 2-4-го годов обучения может, согласно возрасту, любой школьник, не занимавшийся ранее в объединении, но имеющий определенные знания по геологии, полученные на занятиях в общеобразовательной школе или самостоятельно, при условии прохождении зачета за прошлые годы по результатам тестирования.

В группу приходят дети с различной подготовленностью к занятиям по геологии, поэтому во главу учебно-воспитательного процесса ставятся принципы дифференциации, индивидуализации и преемственности.

Большое внимание уделяется исследовательской деятельности, подготовке к олимпиадам.

На занятиях происходит совершенствование знаний у учащихся, имеющих склонность к исследовательской деятельности в области геологии.

### ***Сроки реализации дополнительной образовательной программы***

Данная, доработанная с учетом местных особенностей, программа рассчитана на 5 лет обучения. Образовательный курс построен с учетом межпредметных связей, дающих возможность создать в сознании ребенка единую картину мира.

Цикличность обучения, постепенное усложнение программного материала, опора на возрастные особенности и потребности ребенка позволяет развивать детский коллектив на протяжении всего обучения.

### ***Формы и режим занятий***

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа для 1-3 классов (72 часа в год), 2 раза в неделю по 2 часа для 3 – 5 классов (144 часа в год), по 3 часа для более старших групп. Основными формами обучения являются беседа, игра, конкурс, экскурсия, консультация, конференция, семинар, поход. Наиболее эффективными являются комбинированные занятия: теоретические занятия с практической работой.

На занятиях сочетаются формы группового и индивидуального обучения. Если теоретические занятия проходят в виде коллективных занятий, то практические занятия могут строиться по подгруппам или индивидуально.

Базовые знания учащегося, сформированные у него в процессе общеобразовательных занятий в школе, углубляются, расширяются во время занятий по геологии. Особое внимание следует уделять практическим и исследовательским работам.

Объектами исследования являются геологические памятники природы, современные геологические явления, собранные минералы и окаменелости. Работа над исследовательскими темами может иметь многолетний характер.

Работу над рефератами или научными исследованиями проводят учащиеся со второго года обучения. Тему выбирает сам ученик, а педагог выступает в роли консультанта или научного руководителя.

### ***Принципы обучения:***

- опора на индивидуальность учащегося;
- принцип опережающего развития;
- принцип рефлексивного последствия;
- оптимальное сочетание теории и практики;
- образовательный процесс строится на основе уровневого подхода к изучению материала и потребностей учащихся.

Для детей 1-го года обучения (1 – 6 класс) теоретические занятия проходят в виде бесед. Во время бесед проводятся минимальные записи в тетрадях, зарисовки древних растений и животных, лепка их из глины или пластилина, просмотр учебных и художественных фильмов с дальнейшим их обсуждением, развивающие игры с элементами соревнований. Полевая практика носит ознакомительный характер, наблюдение геологических обнажений, сбор коллекций минералов и окаменелостей. Во время камеральных работ происходит знакомство с определителями, определение минералов, горных пород и окаменелых остатков. Основная цель занятий: заинтересовать детей, сплотить их, научиться любить геологию.

Для детей 2 – 3 года обучения занятия проходят в виде лекции, самостоятельной работы, работы по изготовлению наглядных пособий: таблиц, картин, фотографий, коллекций и т.д. Учащиеся получают различные задания, с учетом индивидуального интереса школьника, которые становятся основой его реферативной или учебно-исследовательской работы. Полевая практика носит учебный характер. Педагог предлагает учащимся самостоятельно зарисовать и

описать обнажения, выяснить, как залегают породы в обнажении. В кабинете с помощью педагога учащиеся обобщают материалы наблюдений и делают правильные выводы.

Группа 4-го года обучения имеет научно-углубленный характер. Учащиеся пишут учебно-исследовательские работы, выступают с докладами, помогают проводить практические занятия с учащимися 1 – 3 года обучения, организовывать выезды на экскурсии, на полевые работы, помогают руководителю в геологических экспедициях.

Группа 5-го года обучения занимается научно-исследовательской работой, и накоплением профессиональных знаний. Исследовательский интерес в геологии предопределяет серьезное знание ряда смежных дисциплин (химии, физики, биологии и др.), современных лабораторных методик, вдумчивой и кропотливой самостоятельной работы. Программа учебных занятий подбирается под темы исследовательских работ. В зависимости от подготовленности детей и направленности их исследовательских работ тематическое планирование от года к году может меняться. Результат, получаемый в итоге, может представлять научный интерес. Материал для подобной работы собирается учеником во время летней экспедиции.

Группа 6-го года обучения организуется для учащихся, планирующих поступить в ВУЗы геологического профиля.

### ***Взаимодействие педагога дополнительного образования с семьей***

Проведение родительских собраний, индивидуальные беседы. Тесное сотрудничество с родителями происходит во время проведения совместных праздников и встреч. Помощь родителей при написании исследовательских работ, в оформлении кабинета и методических материалов. Привлечение родителей для работы в летних экспедициях и походах.

### ***Ожидаемые результаты и способы их проверки***

В течение учебного года проводится контроль знаний, умений и навыков. Три раза в год учащиеся пишут одни и те же тесты, чтобы можно было оценить рост знаний в учебном году.

Периодически отслеживается результативность выступления учащихся на олимпиадах, конференциях, конкурсах и слетах. А также ведется наблюдение за уровнем воспитанности учащихся.

#### ***Учащиеся 1-го года обучения должны знать:***

- условные топографические знаки, компас, его устройство и правила пользования им;
- кто такие геологи и что изучает геология;
- эры в развитии Земли;
- типы древних животных;
- основные физические свойства минералов, шкалу Мооса.

#### ***Учащиеся должны уметь:***

- определять стороны света по компасу;
- определять беспозвоночных по типам;
- определять минералы, составляющие шкалу Мооса и их разновидности.

***Учащиеся 2-го года обучения должны знать:***

- геохронологическую таблицу, относительный возраст горных пород;
- геологические памятники природы Рыбинского района;
- руководящие ископаемые нашего края;
- как составлять и собирать коллекцию минералов.

***Должны уметь:***

- ориентироваться на местности;
- привязывать обнажения на карте;
- определять беспозвоночных животных по классам;
- определять минералы;
- работать на обнажении;
- писать рефераты.

***Учащиеся 3-го года обучения должны знать:***

- основные типы и классы беспозвоночных и позвоночных;
- древние растения, встречающиеся в нашем районе;
- классификацию минералов по химическому составу и по их применению;
- горные породы и методы их изучения;

***Должны уметь:***

- определять истинный и магнитный азимут;
- вычерчивать горизонталы по точкам;
- строить простейшие геолого – литологические разрезы;
- вести геологическую полевую документацию;
- обобщать материалы наблюдений и делать правильные выводы по изучаемой теме;

***Учащиеся 4-го года обучения должны знать:***

- выдающихся русских геологов;
- происхождение Земли и эволюцию ее недр;
- вещественный состав Земной коры;
- геологические процессы и явления;
- влияние состояния подземных вод на экосистему человека.

***Должны уметь:***

- определять расход воды в реке;
- уметь читать топографические и геологические карты;
- определять элементы залегания слоев;
- строить геолого – литологические разрезы;
- оказывать первую медицинскую помощь;
- писать учебно-исследовательские работы;
- описывать геологические обнажения.

***Учащиеся 5-го года обучения должны знать:***

- методы установления возраста горных пород;
- основы стратиграфии;
- историю применения ювелирных камней;
- текстуры и структуры горных пород;

- нормы питания в походе.

***Должны уметь:***

- определять минералы, горные породы и окаменелости;
- писать исследовательские работы;
- составлять отчеты по летним профильным лагерям;
- уметь читать карту и строить геолого-литологические разрезы;
- составлять расчет норм питания для группы на лагерную смену.

***Учащиеся 6-го года обучения должны знать:***

- происхождение Земли и эволюцию ее недр;
- этапы геологической истории Земли;
- формирование и изменение земной коры;
- геоэкологию района;
- историю развития рельефа;
- освоение компьютерной технологии геологической тематики.

***Должны уметь:***

- различать горные породы, минералы, полезные ископаемые своего края;
- зарисовывать, описывать обнажения горных пород, отбирать и обрабатывать образцы, составлять коллекции;
- читать геологические карты, составлять геологические разрезы;
- работать с научно-популярной литературой, справочниками, определителями минералов и горных пород;
- принимать посильное участие в поисковых работах по заданию местных геологических организаций;
- писать исследовательские работы на геологические темы и выступать с докладами на занятиях кружка и перед своими одноклассниками, вести пропаганду геологических знаний в школе;
- оформлять геологические выставки, уголки, музеи;
- получить основы туристской подготовки, уметь правильно организовывать и совершать туристские походы и экспедиции;
- описывать палеоэкологические условия в районе работ;
- проводить подсчет расхода воды в реке;
- проводить шлиховое опробование.

***Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы***

Итогом теоретических и практических занятий являются выступления ребят на городских, областных, межрегиональных, всероссийских олимпиадах, научно-практических конференциях и чтениях.

***Условия, необходимые для деятельности объединения***

1. Наличие учебного кабинета, обеспечивающего общение педагога с учащимися.
2. Учебные пособия (справочник, определители, атласы).
3. Для иллюстрации излагаемого материала и проведения практических занятий в объединении необходимы следующие пособия:



- коллекции минералов;
  - коллекции горных пород;
  - коллекции руководящих ископаемых нашего края;
  - учебные и научно-популярные кинофильмы, компьютерные тренажеры;
  - картины, фотографии, карты, таблицы, графики;
4. Наличие туристического снаряжения, материальная поддержка учащихся при организации походов и экспедиций, летних полевых лагерей.

**Тематический план**  
**1-й год обучения (72 часа)**

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>1. Введение</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
1.1	Организационное занятие. Что такое геология. Содержание и задачи геологии.	2	2	-
1.2	Техника безопасности на улице и занятиях. Действия при пожаре. Тестирование (выявление геологических знаний).	2	2	-
<b>2. Формирование Земной коры во времени</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
2.1	Что находится внутри Земли.	2	1	1
<b>3. Тайны топографической карты</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
3.1	Масштаб карты. Отработка направлений на карте.	2	1	1
3.2	Условные топографические знаки или азбука карты. Дороги и дорожные сооружения.	2	1	1
3.3	Населенные пункты и отдельные строения.	2	1	1
3.4	Гидрография, растительность.	2	1	1
3.5	Рельеф, специальные знаки.	2	1	1
<b>4. Палеонтология. Ископаемые остатки животных и растений</b>		<b>20</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
4.1	Что такое палеонтология. Как образуются окаменелости. Относительный возраст горных пород. Сколько лет Земле. Эры в развитии Земли.	2	1	1
4.2	Палеозой. Периоды палеозоя. Трилобиты. Морфология трилобита.	2	1	1
4.3	Руководящие ископаемые. Брахиоподы. Морфология брахиопод.	2	1	1
4.4	Мезозой. Периоды мезозоя. Аммониты. Морфология аммонитов.	2	1	1
4.5	Белемниты. Морфология белемнитов. Современные головоногие моллюски.	2	1	1
4.6	Динозавры. Хищники и травоядные	2	1	1
4.7	Водные и летающие рептилии.	2	1	1

4.8	Кайнозой. Периоды кайнозоя. Двустворчатые и брюхоногие моллюски.	2	1	1
4.9	Четвертичный период. Мамонты, носороги, история первобытного человека.	2	1	1
4.10	Экскурсия в один из геологических музеев	2	1	1
<b>5. Камни рассказывают</b>		<b>22</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
5.1	Главнейшие горные породы: а) осадочные горные породы; б) магматические горные породы; в) метаморфические горные породы.	2	1	1
5.2	Камни мягче ногтя.	2	1	1
5.3	В воде родится, а воды боится. Соль, соляные деньги, соляные города.	2	1	1
5.4	Физические свойства камней.	2	1	1
5.5	Шкала Мооса – шкала твердости.	2	1	1
5.6	Алмаз – самый ценный из камней.	2	1	1
5.7	Окаменевшая смола.	2	1	1
5.8	Каменные братья - кварц и стекло.	2	1	1
5.9	Полезные ископаемые.	2	1	1
5.10	Экскурсия в один из геологических музеев. Знакомство с самоцветами	2	1	1
5.11	Камень в убранстве города.	2	1	1
<b>6. Почему на Земле горы, моря и равнины</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
6.1	Вулканы.	2	1	1
6.2	Камни, рожденные огнем.	2	1	1
6.3	Каменный дождь.	2	1	1
6.4	Вода камень строит или как сами собой вырастают каменные колонны.	2	1	1
6.5	«Живые» камни – известняки, кораллы, жемчуг. Подведение итогов за год.	2	1	1
<b>7. Заключительное занятие на местности</b>		<b>4</b>		<b>4</b>
7.1	Экскурсия на один из геологических памятников природы.			4
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>38</b>	<b>34</b>

**Методическое обеспечение образовательного процесса  
1 год обучения (72 часа)**

№п/п	Темы занятий	Методическое и дидактическое обеспечение
1	Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Учебная программа объединения</li> <li>- Инструкция по пожарной безопасности ЦДЮТЭ и план эвакуации</li> <li>- Инструкция по технике безопасности</li> <li>- Тест 1-го года обучения</li> <li>- Художественный фильм</li> </ul>

2	Формирование земной коры во времени	- Плакаты «Образование планеты Земля», «Строение Земли»
3	Тайны топографической карты	- Учебная топографическая карта - Условные топографические знаки - Игра «Знатоки идут по фотоследу» - Карточки для определения направлений сторон света - Линейки, транспортир - Компас
4	Палеонтология	- Коллекции окаменелостей - Плакаты внешнего вида древних животных - пластилин - Пазлы «Динозавры» - Настольная обучающая игра «Из глубины веков» - Настольная обучающая игра «Охота на динозавров» - Игра «Угадай животное» - Художественные фильмы - Рабочая тетрадь «Малышам по палеонтологии»
5	Камни рассказывают	- Коллекции минералов - Коллекции горных пород - Художественный фильм по применению самоцветов
6	Почему на земле горы, моря и равнины	- Художественный фильм - Плакаты
7	Заключительное занятие на местности	- Инструкции по технике безопасности в маршруте, на объекте, при работе с инструментами и т.д. - Геологические молотки - Оберточная бумага - Мешочки для образцов

**ТЕСТ 1-го года обучения (72 часа)**

- Что такое палеонтология?
  - а) наука о камнях,
  - б) наука о древних животных и растениях,
  - в) наука о современных животных.
- К чему относится слово «меловой»:
  - а) к названию минерала;
  - б) к названию древнего животного;
  - в) к возрасту горных пород.
- Что такое «чертовы» пальцы?
  - а) хорошо окатанные камни;
  - б) наконечники древних стрел;
  - в) часть скелета древних животных.
- Аммонит это:
  - а) древний цветок;
  - б) минерал;
  - в) название древнего животного.
- Что означает слово «динозавр»?
  - а) морской дьявол;
  - б) донный крокодил;
  - в) ужасный ящер.
- Верхняя каменная оболочка Земли называется:
  - а) мантия;
  - б) земная кора;
  - в) ядро.
- Первоптицу называют:
  - а) археоптерикс;
  - б) птеродактиль;
  - в) тираннозавр.
- Самый твердый камень на Земле:
  - а) кварц;
  - б) слюда;
  - в) алмаз.

9. Что было на территории нашего города 150 млн. лет назад:
- горы;
  - море;
  - пустыня.

10. Возраст Земли составляет:
- 4,6 млрд. лет;
  - 10 млрд. лет;
  - 180 млн. лет.

Каждый правильный ответ оценивается в один балл.

9-10 баллов – высокий уровень знаний;

7-8 баллов – выше среднего;

5-6 баллов – средний уровень знаний;

3-4 балла – ниже среднего;

1-2 балла – низкий уровень знаний.

**В зависимости от подготовленности обучающихся, педагог может выбрать любой из предложенных ниже тематических планов.**

***Тематический план***  
***1-й год обучения (108 часов)***

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение	3	3	
2.	Формирование Земной коры во времени	6	6	
3.	Палеонтология. Ископаемые остатки животных и растений	33	23	10
4.	Камни рассказывают	42	34	8
5.	Почему на Земле горы, моря и равнины	3	3	
6.	Как работают геологи	3	3	
7.	Туристские навыки	6	2	4
8.	Тайны топографической карты	6	4	2
9.	Заключительное занятие на местности	6		6
	Итого:	108	102	42

***Тематический план***  
***1-й год обучения (144 часа)***

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение	6	4	2
2.	Формирование Земной коры во времени	8	8	
3.	Палеонтология. Ископаемые остатки животных и растений	42	32	10

4.	Камни рассказывают	52	40	12
5.	Почему на Земле горы, моря и равнины	6	6	
6.	Как работают геологи	4	4	
7.	Туристские навыки	10	2	8
8.	Тайны топографической карты	8	6	2
9.	Заключительное занятие на местности	8		8
	Итого:	144	102	42

**Тематический план**  
**1-й год обучения (216 часов)**

№ п/п	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение	9	6	3
2.	Формирование Земной коры во времени	12	12	
3.	Палеонтология. Ископаемые остатки животных и растений	63	48	15
4.	Камни рассказывают	78	60	18
5.	Почему на Земле горы, моря и равнины	9	9	
6.	Как работают геологи	6	6	
7.	Туристские навыки	15	3	12
8.	Тайны топографической карты	12	9	3
9.	Заключительное занятие на местности	12		12
	Итого:	216	153	63

**Содержание занятий**

**1. Введение**

Кто такие геологи и что такое геология. Содержание и задачи геологии. Знакомство с работой объединения. Техника безопасности на улице и на занятиях. Действия при пожаре. Тестирование (выявление уровня геологических знаний).

**2. Формирование земной коры во времени**

Как возникла Земля. Что находится внутри Земли. Сколько лет Земле (относительная геохронология). Эры в развитии Земли.

**3. Палеонтология.**

Как образуются окаменелости. Возникновение жизни. «Золотой век». Трилобиты, морские ежи, кораллы, лилии. Первые рыбы. Амфибии. Рептилии. Век динозавров. Владыки суши, воздуха и вод. Гибель динозавров. Коренные отложения Ярославской области. Экскурсия на берег реки Волги. Триасовый период: лабиринтодонты, плеуромеи и т.д. Геологический памятник природы –

с.Тихвинское. Юрское море: аммониты, белемниты, ихтиозавры. Меловой период. Геологический памятник природы – с. Глебово. Четвертичный период: мамонты, носороги. История первобытного человека. Ваша палеонтологическая коллекция. Экскурсия по Рыбинскому району (Глебово, Шашково).

#### **4. Камни рассказывают**

Главнейшие горные породы. Образование осадочных пород. Глина, песок, известняк. Их свойства, нахождение в природе, значение для человека. Магматические горные породы. Гранит, его состав. Метаморфические горные породы: кварцит, мрамор, гнейсы. Что такое полезное ископаемое? Вода, лед. Каменная соль. Нефть, газ, торф. Минералы и их свойства: цвет, блеск, цвет черты, излом, спайность, твердость. Шкала Мооса. Минералы шкалы Мооса и их разновидности. Экскурсия в ЦДЮТЭ. Знакомство с самоцветами. Камень в убранстве городов. Распространенные минералы: железные руды, пирит, сера, слюды. Практическое занятие по определению минералов.

#### **5. Почему на Земле горы, моря и равнины**

Вулканы, гейзеры, землетрясения. Просмотр фильмов. Великие мастера: вода, солнце, ветер. Подземные города.

#### **6. Как работают геологи**

Путешествия в глубь Земли. Шахты, буровые скважины, геофизика. Тайнственные следы на берегу ручья. Откуда взяты цветы.

#### **7. Туристские навыки**

Лекарственные и съедобные растения. Вязка узлов. Подготовка к походу. Личное и групповое снаряжение. Выбор бивуака, виды костров. Техника безопасности в походе.

#### **8. Тайны топографической карты**

Масштаб карты, компас. Как ориентироваться по компасу. Условные топографические знаки или азбука карты. Отработка направлений на карте. Практические работы, игры, тренажеры.

#### **9. Заключительное занятие на местности**

Игры и соревнования по геологии, топографии, туризму. Однодневный поход.

#### **Календарный учебный график**

<b>Год обучения</b>	<b>Количество часов в неделю</b>	<b>Количество часов в месяц</b>	<b>Количество часов в год</b>
1 год	2	8	72
2 год	4	16	144
3 год	4	16	144
4 год	4	16	144
5 год	4	16	144

## Тестовое задание 1-го года обучения

1. Как в переводе с греческого языка переводится слово «геология»?  
а) наука о камнях, б) наука о древних животных, в) наука о Земле.
2. Верхняя оболочка земли называется: а) мантия, б) ядро, в) земная кора.
3. Сколько выделено эр в развитии Земли? а) 3, б) 5, в) 6.
4. Выбрать периоды, относящиеся к одной эре: а) кембрий, ордовик, мел, б) силур, девон, пермь, в) карбон, триас, неоген.
5. Осевая, наиболее выпуклая, часть головного щита трилобита называется: а) глабель, б) рахис, в) плевры.
6. Морские лилии являются: а) животными, б) растениями, в) бактериями.
7. Кораллы живут, в основном: а) в море, б) на суше, в) в воздухе.
8. Первые рыбы появились в: а) силуре, б) девоне, в) триасе.
9. Земноводные, или амфибии живут: а) только в воде, б) только на суше, в) и в воде и на суше.
10. Древние стегоцефалы – лабиринтодонты произошли от: а) кистеперых рыб,
11. б) лягушек, в) крокодилов.
12. Плезиозавры и плиозавры жили: а) в воде, б) на суше, в) в воздухе.
13. Хищным динозавром, достигающим в высоту 4-5 метров, в длину 10-15 метров является: а) тираннозавр, б) диплодок, в) трицератопс.
14. Яйца травоядного динозавра диплодока достигали размера: а) 30 см, б) 1 м, в) 3 м.
15. В Ярославской области на поверхность выходят отложения: а) триасового, юрского, мелового периодов, б) кембрийского, силурийского, девонского периодов,
16. в) каменноугольного, юрского, палеогенового периодов.
17. Сколько коренных зубов было у мамонта? а) 4, б) 10, в) 64.
18. Что такое хобот у мамонта? а) увеличенный в длину нос, б) нос, сросшийся с верхней губой, в) нос, сросшийся с нижней губой.
19. В какую эру появился человек? а) палеозойскую, б) мезозойскую, в) кайнозойскую.
20. Осадочными горными породами являются: а) торф, глина, песок, б) известняк, песок, гранит, в) глина, известняк, мрамор.
21. Составными частями какой горной породы являются кварц, слюда и полевошпат?  
а) гранит, б) известняк, в) мрамор.
20. К какому типу горных пород относятся кварцит, мрамор, гнейс? а) осадочному, б) магматическому, в) метаморфическому.
21. Минералы, входящие в шкалу Мооса: а) кварц, полевошпат, алмаз, б) тальк, гипс, пирит, в) кальцит, малахит, изумруд.
22. Самый твердый минерал на Земле: а) рубин, б) кварц, в) алмаз.
23. Разновидностью кварца являются: а) аметист, горный хрусталь, морион, б) горный хрусталь, корунд, цитрин, в) розовый кварц, топаз, горный хрусталь.
24. Рудой на железо является: а) боксит, б) магнетит, в) пиролюзит.
25. Гейзеры – это: а) вулканические газы, б) периодически действующие пароводяные фонтаны, в) излившаяся лава.
26. Масштаб карты 1:10000 означает, что: а) в 1 см 1 м, б) в 1 см 100 м, в) в 1 см 10 см.
27. Колодец на топографической карте обозначается знаком: а) □ к б) ▲ в) ⊗
28. Аммонит – это название: а) древнего цветка, б) минерала, в) древнего животного.
29. Меловые отложения на геологической карте закрашивают: а) сиреневым цветом, б) синим цветом, в) зеленым цветом.
30. К головоногим моллюскам относятся: а) брахиоподы, б) улитки, в) белемниты.

**Каждый правильный ответ оценивается в один балл.**

25 - 30 баллов – высокий уровень знаний;

21 - 26 баллов – выше среднего;

15 - 20 баллов – средний уровень знаний;

7-14 баллов – ниже среднего;

1-6 баллов – низкий уровень знаний.

## *Список рекомендуемой литературы*

1. Аксельрод А.Ю. Скорее скорой. М.: Медицина, 1990.
2. Баландин Р.К. Капли девонского дождя. М.: Детская литература, 1968.
3. Баранов В.Н., Белоусов Ю.А., Сорин А.А. География Ярославской области. Ярославль, Верхне-волжское книжное издательство, 1993.
4. Баранов С.В. Грибные тропы. Кемеровское книжное издательство, 1977.
5. Белоусова А.П., Гавич И.К., Лисенков А.Б., Попов Е.В. Экологическая гидрогеология. М.: Академкнига, 2006.
6. Бетехтин Г.А. Курс минералогии. М.: Госгеолиздат, 1951.
7. Биологический энциклопедический словарь. Под редакцией М.С. Гилярова. М.: Советская энциклопедия, 1989.
8. Бодылевский В.И. Малый атлас руководящих ископаемых. Л., Недра, 1990.
9. Болотский Ю.Л. Геологические памятники природы в Ярославской области. Тихвинское местонахождение триасовых позвоночных // Природная среда и география населения Верхне-Волжского Нечерноземья. Ярославль, 1978.
10. Бороздинов Н.М. Географические кружки в школе. М.: Просвещение, 1970.
11. Булах А.Г. Общая минералогия. С—П.: СПбГУ, 1999
12. Буруковская Т.Г. Занимательное краеведение. Калининградское книжное издательство, 1989.
13. Буруковская Т.Г. Этот удивительный песок. Калининград: Калининградское книжное издательство, 1983.
14. Буруковский Р. О чем поют ракушки. Калининград: Калининградское книжное издательство, 1977.
15. Вербицкий В.Б. Основы биоэкологии. Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2005.
16. Власов А.А. Турист. М.: Физкультура и спорт, 1974.
17. Вознесенский В.Д., Добрецов Г.Л. и др. Основные требования к содержанию и оформлению геологических карт масштаба 1:50 000 (1:25 000) Л.: Недра, 1977.
18. Габдуллин Р.Р., Феоктистова Н.Ю., Иваницкий В. В. Тайны, загадки, открытия. История жизни на Земле. М.: Астрель, 2004.
19. Гаврилов В.П. Как устроены и чем богаты наши недра. М.: Недра, 1981.
20. Геология, минерально-сырьевая база и геология Ярославской области Альбом карта. М.: 2000.
21. Герасимов И.П., Марков К.К. Четвертичная геология. М.: государственное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР, 1939.
22. Гущин А.И., Романовская М.А., Стафеев А.Н. и др. Практическое руководство по общей геологии. М.: Академия, 2004.
23. Давыдов П.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. Л.: Гидрометеоздат, 1973.
24. Дедык Н.В., Коколо В.И. Зеленая аптека. Калининград: Калининградское книжное издательство, 1992.



- 25.Дополнительное образование детей по геологии и минеральным ресурсам. М.: Госинформмарк, 2001.
- 26.Ерлыкин Л. Послушный металл. М.: Детская литература, 1974.
- 27.Жабин А.Г. Жизнь минералов. М.: Советская Россия, 1976.
- 28.Жихарев А.М. Собираемся в поход. Ярославль: Академия развития, 2004.
- 29.Захарова З.М. Шлиховые поиски и анализ шлихов. М.: Недра, 1974.
- 30.Зверев В.Л. Каменная радуга. М.: Недра. 1993.
- 31.Зверев В.Л. Основы экологии. М.: Геоинформцентр, 2003.
- 32.Здорик Т.Б, Матиас В.В, Тимофеев И.Н. Минералы и горные породы СССР. М.: Мысль, 1970.
- 33.Здорик Т.Б. Камень, рождающий металл. М.: Просвещение, 1984.
- 34.Здорик Т.Б., Фельдман Л.Г. Минералы и горные породы. М.: АБФ, 1998.
- 35.Золотарев А.А., Крылов Л.Я. Определитель минералов. Санкт-Петербург. Издательство Санкт-Петербургского университета, 1996.
- 36.Иванов А.И, Баранов В.Н, Муравин Е.С. Памятники природы в изучении летописи земли. Ярославль, 1987.
- 37.Иванов А.Н. Геологические экскурсии по Ярославской области. Ярославское областное государственное издательство, 1950.
- 38.Иванов А.Н., Новский В.А. Геологическое строение и полезные ископаемые // Природа и хозяйство Ярославской области. Ч.1. Природа. Ярославль: Ярослав. кн. изд-во, 1959.
- 39.Камни и ракушки. М.: Астрель, 2000.
- 40.Кантор Б.З. Беседы о минералах. М.: Астрель, 1997.
- 41.Кантор Б.З. Коллекционирование минералов. М.: Недра, 1991.
- 42.Кантор Б.З. Мир минералов. М.: Экост, 2005.
43. Кантор В. Минералы. М.: Хоббикнига АСТ—Пресс, 1986.
- 44.Караулов В.Б., Никитина М.И. Геология. Основные понятия и термины. М.: Едиторная УРСС, 2004.
- 45.Карлович И.А. Геология. М.: Академический проект, 2005.
- 46.Карлович И.А. Основы геологии. М.: Геоинформмарк, 2002.
- 47.Киселёв Д. Н., Баранов В. Н., Муравин Е. С., Новиков И. В., Сенников А. Г. Атлас геологических памятников природы Ярославской области. Ярославль: Издательство ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2003.
- 48.Кленов А. Малышам о минералах. М: Педагогика – Пресс, 1993.
- 49.Колбовский Е.Ю. Изучаем малые реки. Ярославль: Академия развития, 2004.
- 50.Колбовский Е.Ю. Экология для любознательных или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия Холдинг, 2003.
- 51.Кондратов А. Шанс для динозавра. С-Пб.: Гидрометеиздат, 1992.
- 52.Коровин В. Миллионы лет до нашей эры. М. – Смоленск: ТОК, 1993.
- 53.Короновский Н.В. Геология. Элективные курсы. М.: Дрофа, 2005.
- 54.Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология. М.: Академия, 2003.
- 55.Красиков С. Легенды о цветах и самоцветах. М.: Информпечать, 1996.
- 56.Кузнецов С.С. Геологические экскурсии. Л.: Недра, 1978.
- 57.Куликов В., Константинов Ю. Топография и ориентирование в туристском путешествии. М., 1997.
- 58.Куприн А.М. Занимательная топография. М.: Просвещение, 1977.

59. Куприн А.М. На местности и по карте. М.: Недра, 1982.
60. Кут Роджер. Динозавры и планета Земля. М.: Росмен, 1996.
61. Ларионов А.К. Занимательная инженерная геология. М.: Недра, 1974.
62. Ларионов А.К. Занимательное грунтоведение. М.: Недра, 1984.
63. Лебединский В.И. В удивительном мире камня. М.: Недра, 1985.
64. Лебединский В.И. С геологическим молотком по Крыму. М.: Недра, 1974.
65. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. М.: Высшая школа, 1979.
66. Лето, дети и туризм. Методическое пособие. М.: ЦДЮТур РФ, 1997.
67. Маккольд А. нна
68. Максимов Н.А. За страницами учебника географии. М.: Просвещение, 1970.
69. Малыгин В.А. Кузьмина В.П. Геология и гидрогеология. М.: Недра, 1977.
70. Миловский А.В. Минералогия и петрография. М.: Недра, 1985.
71. Миних А.В. К тафономии нижнетриасового местонахождения фауны и флоры у с. Тихвинское Ярославской области. //Тафономия и вопросы палеогеографии. Межвузовский научный сборник. Издательство Саратовского университета, 1984.
72. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология, ч.1., ч.П. М.: МГУ, 1997.
73. Москвин А.Г. Драгоценности мира. М.: Астрель, 2003.
74. Никонова М.А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение. М.: Академия, 2000.
75. Новиков Э.А. Планета загадок. Л.: Недра, 1987.
76. Новский В.А. Плейстоцен Ярославского Поволжья. М.: Наука, 1975.
77. Обручев В.А. Занимательная геология. М.: Наука, 1965.
78. Обручев В.А. Основы геологии. М.: Академия наук СССР, 1956.
79. Памятники природы земли Ярославской. Ярославль, 1979.
80. Пашенко В.К. Краткий полевой справочник юного геолога. Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1970.
81. Пашенко В.К., Туник Е.Я., Левит А.И. и др. Воспитание геологией. Челябинск, 1996.
82. Пиотровский В.В. Геоморфология с основами геологии. М.: Недра, 1977.
83. Пичугин В.П. Изучение геологии в средней школе. М.: Просвещение, 1977.
84. Природа и хозяйство Ярославской области. Ч.1. Природа. Ярославское книжное издательство, 1959.
85. Программа для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Туризм и краеведение. М.: Просвещение, 1982.
86. Саранчина Г.М., Шинкарев Н.Ф., Петрология магматических и метаморфических пород. Л.Недра, 1973.
87. Седенко М.В. Основы гидрогеологии и инженерной геологии. М.: Недра, 1970.
88. Сенников А. Г. Геологические памятники Рыбинского края. // V Золотарёвские чтения. Тезисы докладов конференции. Рыбинск: Рыбинское подворье, 1996.

89. Сенников А. Г., Новиков И. В. Раннетриасовые местонахождение Тихвинское: геологическое строение, фауна и флора. // V Золотарёвские чтения. Тезисы докладов конференции. Рыбинск: Рыбинское подворье, 1996.
90. Сенников А. Г., Новиков И. В. Фауна позвоночных нижнего триаса Верхнего Поволжья. // VI Золотарёвские чтения. Тезисы докладов конференции. Рыбинск: Рыбинское подворье, 1996.
91. Сенников А.Г. Ранние текодонты Восточной Европы // Труды ПИН, т. 263. М.: Наука, 1995.
92. Сергеев М.Б. Введение в геологию: Происхождение Земли и Солнечной системы. М.: РосГео, 2005.
93. Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Методические рекомендации по преподаванию учебного курса «Планета Земля». М.: Геоинформмарк, 2000.
94. Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Планета Земля. М.: Экост, 2000.
95. Симонов Ю.Г. Геоморфология. С.-Пб.: Питер, 2005.
96. Скрыгин Л.Н. Морские узлы. М.: Транспорт, 1994.
97. Смит Г. Драгоценные камни. М.: АСТ: Астрель, 2002.
98. Смольянинов Н.А. Практическое руководство по минералогии. М.: Недра, 1972.
99. Сократов Г.И. Структурная геология и геологическое картирование. М.: Недра, 1972.
100. Фентон Кэрролл Лейн, Фентон Милдред Адамс. Каменная книга. М.: Наука, 1997.
101. Ферсман А.Е. Воспоминания о камне. М., 1996.
102. Ферсман А.Е. Занимательная геохимия. М.: Детгиз, 1950.
103. Ферсман А.Е. Рассказы о самоцветах. М.: Наука, 1974.
104. Фиошина А.П. Путешествие в чудесный мир природы Михаила Пришвина. М.: Наука, 2004.
105. Фиока Уотт. Землятресения и вулканы. М.: Росмэн, 1998.
106. Фисуненко О.П., Пичугин Б.В. Практикум по геологии. М.: Просвещение, 1977.
107. Флинт Е.Е. Начала кристаллографии. М.: Госгеолиздат, 1952.
108. Чарыгин М.М. Общая геология. М.: Ростоптехиздат, 1959.
109. Членов А. Геология в картинках. М.: Детская литература, 1975.
110. Шаскольская М.П. Кристаллы. М.: Наука, 1978.
111. Шварц А.А. Экологическая гидрогеология. Санкт-Петербург, 1996.
112. Шестаков В.М. Гидрогеодинамика. М.: МГУ, 1995.
113. Энциклопедия для детей. Т.4. Геология. М.: Аванта+, 2002.
114. Юбельт Р. Определитель минералов. М.: Мир, 1978.
115. Яковлева И. Путь к динозавру. М.: Орбита, 2001
116. Яковлева И. След динозавра. М.: Росмен, 2003.
117. Якушева А.Ф. Динамическая геология. М.: Просвещение, 1970.
118. Ясаманов Н.А. Современная геология. М.: Недра, 1987.

## Реестр приложений

1. Рабочая тетрадь «Малышам по палеонтологии»
2. Словарик юного палеонтолога
3. Палеонтологическая олимпиада
4. Термины по геологии
5. Результаты программы (сканы грамот и дипломов)
6. Благодарность от выпускника-кандидата геолого-минералогических наук.