

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЦЕНТР  
ОБРАЗОВАНИЯ  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ"  
АНИЧКОВ ЛИЦЕЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Аничкова лицея

 Н.Ф. Трубицын

Протокол педагогического совета

№ 3 от "29" декабря 2011

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ГБОУ ЦО "СПб ГДТЮ"

 М.Р. Катунцова

Приказ №

2020

от

"29" августа 2014



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)  
ПРОГРАММА

**«ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ»**

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Автор-составитель:

**Синай Марина Юрьевна**

Педагог дополнительного образования

Рассмотрено Методическим советом ГОУ ЦО «СПб ГДТЮ»

Протокол № 5 от 01.03 2012г.

№ 9 от 29.08.2014

Санкт-Петербург

2014

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Планета Земля» (далее Программа) предлагается старшеклассникам 14-17 лет, учащимся Клуба юных геологов им. академика В.А. Обручева, успешно освоившим углубленный уровень комплексной образовательной программы Клуба. Программа предлагается учащимся 3 и последующих годов обучения.

Концепция программы отражает современный подход к наукам о Земле, при котором планета рассматривается как системный объект комплексного исследования. В соответствии с этим подходом программа охватывает вопросы геологии, геофизики, общего землеведения, океанографии, метеорологии и астрономии.

Программа нацелена на формирование у учащихся научного мировоззрения, соответствующего уровню XXI века, и профориентацию старшеклассников. Обучение по программе расширяет рамки школьных дисциплин, дополняет знания по предметам естественнонаучной направленности и позволяет рассматривать взаимосвязи между ними.

**Направленность программы** естественно - научная.

**Уровень освоения:** углубленный

**Новизна** программы заключается в широком охвате изучаемых тем, относящихся к наукам о Земле.

**Актуальность** программы определяется высокой значимостью рассматриваемых тем для формирования естественно - научного мировоззрения обучающихся. Комплексный подход к наукам о Земле соответствует современным требованиям модернизации системы образования.

**Педагогическая целесообразность** выражается во взаимосвязи выстроенной системы обучения в виде теоретических занятий, практических заданий, лабораторных работ и экскурсий на кафедры РГПУ им. А.И. Герцена.

**Цель обучения:** развитие личности ребенка через овладение основами естественнонаучных знаний.

**Задачи:**

*обучающие:*

- получение базовых знаний в области фундаментальных наук о Земле и представлений о взаимосвязях и взаимозависимостях геосфер (оболочек Земли);
- знакомство с методами исследования, применяемыми в разных областях наук о Земле
- освоение навыков работы с простыми аналитическими приборами

*развивающие:*

- формирование системного экологического мышления  
*воспитательные:*
- воспитание научно обоснованного бережного отношения к окружающему миру.

**Возраст учащихся.** Программа рассчитана на школьников 14-17 лет, учащихся Клуба юных геологов, успешно освоивших углубленный уровень образовательной программы Клуба.

**Сроки реализации.** Программа рассчитана на 1 учебный год, 72 учебных часа.

**Режим занятий** 1 раз в неделю по 2 часа

**Формы организации деятельности** – групповые

**Формы занятий.** Лекции, беседы, практические занятия, лабораторные работы, экскурсии в лаборатории геологического ф-та СПбГУ и ф-та географии РГПУ им. А.И. Герцена.

Занятия проводятся на базе кафедры геологии и геоэкологии географического факультета РГПУ им. А.И. Герцена.

**Ожидаемые результаты:**

По окончании обучения учащиеся

- Приобретут базовые знания в области фундаментальных наук о Земле и будут иметь представления о взаимосвязях и взаимозависимостях геосфер планеты
- Будут иметь представления о методах исследования, применяемых в разных областях наук о Земле
- Получат навыки работы с простыми аналитическими приборами
- Сформируют системное экологическое мышление
- Сформируют научно обоснованное бережное отношение к окружающему миру.

**Этапы контроля**

Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий и лабораторных работ.

Промежуточный контроль освоения программы осуществляется в форме тестов.

**Подведение итогов реализации образовательной программы** осуществляется в виде зачетной работы в форме развернутого теста по всем темам и разделам программы.

## Учебно-тематический план

Разделы и темы	Теория	Практика	Всего
I. Введение. Место наук о Земле в современном естествознании	2		2
II. Земля – планета Солнечной системы	6	8	14
III. Кристаллическое вещество Земли	6	8	14
IV. Физика геосферы	6	6	14
V. Гидросфера Земли	6	8	14
VI. Атмосфера и климат	6	8	14
Итоговое занятие		2	2
<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>72</b>

### Содержание программы

#### **I. Введение (2 часа):**

*Теория (2 часа).* Место наук о Земле в современном естествознании. Понятие о взаимосвязи природных явлений, протекающих в оболочках Земли. Объекты исследований различных направлений наук о Земле.

Инструктаж по технике безопасности.

#### **II. Земля – планета Солнечной системы (14 часов)**

*Теория (6 часов).* Строение Солнечной системы. Характеристика планет. Орбитальное вращение Земли. Связь космических и земных процессов. Происхождение Солнечной системы. Методы планетологических исследований.

*Практика. (8 часов).* Знакомство с методами астрономических наблюдений. Экскурсия в астрономическую обсерваторию РГПУ. Решение задач.

#### **III. Кристаллическое вещество земной коры (14 часов).**

*Теория (6 часов).* Строение кристаллического вещества. Свойства кристаллического вещества. Процессы образования минералов в земной коре. Экскурсия в лабораторию исследования кристаллов геологического ф-та СПбГУ.

*Практика (8 часов).* Знакомство с методами исследования кристаллов. Практическая работа: Микрокристаллизация – наблюдение переходов «жидкость – твердое», «пар – твердое», «пар – жидкость». Лабораторная работа: подготовка проб и определение состава твердого вещества с помощью анализатора «Спектроскан».

#### **IV. Физика геосферы (12 часов)**

*Теория (6 часов).* Магнитное поле Земли. Гравитационное поле Земли. Землетрясения и сейсмические волны. Физические свойства горных пород.

*Практика (6 часов).* Знакомство с методами измерения полей Земли. Геофизические измерительные приборы. Радиометрические исследования. Практическая работа: измерение радиоактивного фона на участке городской территории, обработка и нанесение данных на карту-схему. Решение задач.

#### **V. Гидросфера Земли (14 часов)**

*Теория (6 часов).* Процессы, протекающие в океане (физические, химические и биологические). Динамика водных масс (стратификация, течения, волны, приливы, турбулентные движения). Поверхностные пресные воды. Подземные воды.

*Практика (6 часов).* Знакомство с методами исследования гидросферы. Экскурсия в лабораторию геоэкологии РГПУ им. А.И. Герцена. Практическая работа: определение химических характеристик воды.

#### **VI. Атмосфера и климат (14 часов).**

*Теория (6 часов).* Строение и свойства земной атмосферы. Физические процессы в атмосфере. Взаимодействие океана и атмосферы. Закономерности климата Земли. Геоэкологические закономерности взаимодействия оболочек Земли.

*Практика (8 часов).* Методы наблюдения за климатом. Метеорологические измерительные приборы. Решение метеорологических задач. Экскурсия на кафедру физической географии РГПУ им. А.И. Герцена.

#### **Итоговое занятие (2 часа)**

Зачетная работа в форме развернутого теста по всем темам и разделам программы.

## Методическое обеспечение программы

- *Учебно - методические пособия для педагогов и учащихся:*  
Материалы городских конкурсов и олимпиад для школьников по геологии.
- *Подборка дидактических материалов:*  
карты,  
схемы,
- *Раздаточный материал* по каждому разделу.
- *Тематическая папка* с подборкой задач по разделам: «Земля – планета Солнечной системы», «Атмосфера и климат», «Физика геосферы».
- *Разработки практических и лабораторных работ* по разделам «Кристаллическое вещество земной коры», «Физика геосферы», «Гидросфера Земли».
- *Электронные ресурсы:*  
Презентации по темам: «Земля – планета Солнечной системы», «Кристаллическое вещество земной коры», «Физика геосферы», «Гидросфера Земли», «Атмосфера и климат».
- *Сетевые ресурсы:*  
<http://elementy.ru>  
<http://www.minsoc.ru/>  
<http://elbaite.canalblog.com/>  
<http://www.catalogmineralov.ru/>  
<http://www.space.com/>  
<http://geo.web.ru/>  
<http://www.wdcb.ru/>  
<http://www.spmi.ru/>
- **Контрольные диагностические материалы:** тесты.
- **Средства обучения:**
  - компьютер,
  - проектор,
  - экран,
  - поляризационные микроскопы,
  - радиометр,
  - экспресс-лаборатория анализа воды,
  - анализатор «Спектроскан».

### **Список литературы для учащихся**

- Балт Т. В глубинах Земли: о чем рассказывают землетрясения. - М. «Мир». 1984. – 225 с.
- Булах А.Г. Общая минералогия. - Изд. СПбГУ. 1999. – 354 с.
- Гир Дж., Шах Х., Зыбкая твердь. - М. 1988. – 184 с.
- Джон Б., Дербишир Э., Ярг Г. Зимы нашей планеты. - М.: «Мир», 1982. – 287 с.
- Залогин Б.С., Кузьминская К.С. Миовой океан. - М. 2001. – 143 с.
- Зейболд Е., Бергер В. Дно океана. - М.: «Мир». 1984. – 223с.
- Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. - М.: Наука. 1985. – 86 с.
- Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология. - М.: «Академия». 2008. – 364 с.
- Костенко Р.П. Геоморфология. - М. 1985. – 377 с.
- Многогранная геология. Сборник. – СПб. : ВНИИ Океангеология. 2004. – 221 с.
- Многогранная геология. Сборник. - СПб. : ВНИИ Океангеология. 2008. – 250 с.
- Наливкин Д.В. Ураганы, бури, смерчи. - Л., 1979. – 56 с.
- Павленкова Н.И. Глубинные неоднородности Земли. // Природа. 1983. № 12. – с. 18–23.
- Раст Х. Вулканы и вулканизм. – М. 1982. – 389 с.
- Романовский Н.Н. Холод Земли. - М. 1980. – 183 с.
- Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Планета Земля. – 2000.
- Шаскольская М.П. Очерки о свойствах кристаллов - М.: Просвещение, 1988. – 190 с.
- Ясаманов Н.А. Древние климаты Земли. - Л. 1985. 479 с.
- Ясаманов Н.А. Популярная палеогеография. - М. 1885. 360 с.

### **Список литературы для педагогов**

- Аллисон А., Палмер Д. Геология. Наука о вечно меняющейся Земле. – М.: «Мир», 1984.- 567 с.
- Бронштэн В.А. Планеты и их наблюдение. - М.: “Наука”. 1979. – 240 с.
- Голубчик М.М., Евдокимов С. П. География Учеб.для экологов и природопользователей- М.: Аспект пресс, 2003. - 303с.
- Горелов А.А.. Концепции современного естествознания. - Изд. «Лань». 2011.- 230 с.
- Гуди Р., Уолкер Дж. Атмосферы. - М.: “Мир”. 1975. – 183 с.
- Дементьева Г.И., Гордиенко В.В. Технология минерального сырья. - Изд. СПбГУ. 1998. - 50 с.
- Додд Р.Т. Метеориты. - М.: “Мир”. 1986. - 384 с.
- Золотарев А.А., Крылова Л.Я. Определитель минералов. - Изд. СПбГУ. 1996. – 62 с

- Жучкова В. К., Раковская Э. М. Методы комплексных физико-географических исследований Учеб.для студентов вузов- М.: Академия, 2004. – 366 с.
- Иванов В.А., Показеев К.В., Шрейдер А.А.Основы океанологии : учеб.пособие для студентов вузов - СПб. : Лань, 2008.- 381с
- Киселев В.Н., Кузнецов А.Д. Методы зондирования окружающей среды. - Изд. Гидромет. Ун-та, 2004. – 180 с.
- Кислов А.В. Климатология. Учеб. для студентов вузов - М.: Академия 2011. - 221с
- Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. - М.: “Наука”. 1981. - 254 с.
- Перельман А.И. Геохимия. - М.: «Высшая школа». 1979. – 422 с.
- Рябов Ю.А. Движения небесных тел. - М.: “Наука”. 1988. - 239 с.
- Савцова Т. М. Общее землеведение: Учеб.пособие для студентов пед. вузов- М.: Академия 2009. - 341с
- Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Планета Земля. - 2000
- Синюков В.В. Вода известная и неизвестная. - М.: “Недра”. 1987. - 176 с.
- Хромов С. П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. Учеб.для студентов вузов- М.: Изд-во Моск.ун-та , 2006.- 581 с.
- Шопф Т. Палеоокеанология. - М.: “Мир”. 1982. - 311 с.
- Язев С. А. Лекции о Солнечной системе : учеб. пособие - СПб. : Лань. - 2011