

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования № 1»

РЕКОМЕНДОВАНО К ПРИНЯТИЮ  
Решением Педагогического совета  
МБОУ «Центр образования №1»  
Протокол заседания № 8  
от « 30 » 08 2024

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Центр образования №1»  
М.М. Астахова  
от « 02 » 09 2024



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Чудеса химии»**

Уровень программы: *базовый*  
Направленность: *естественнонаучная*  
Возраст: *11-12 лет*  
Срок реализации: *1 год*

Молодцова М.Ю., учитель

г. Новомосковск, 2024 г.

## Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

**Актуальность программы** обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с одаренными обучающимися в условиях дополнительного образования. Обучающиеся должны уметь генерировать новые идеи, творчески мыслить. Поэтому весьма важно уделять больше внимания самостоятельной познавательной деятельности каждого учащегося, с учетом его особенностей и возможностей. Программа не только дает обучающимся практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению обучающихся. Учащиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Уровень освоения:** базовый.

**Отличительные особенности:** продолжение изучения основ химии с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса химии, а также использование инновационной квалиметрической системы оценки знаний - рейтинговой системы оценки обучающихся.

Целесообразность обуславливается стимулированием интересов обучающихся к дисциплинам естественнонаучного направления, экспериментальным исследованиям, проектной деятельности. На занятиях обучающиеся получают широкое представление об истории развития науки химии, областях применения знаний о химических веществах и их превращениях, о профессиях, связанных с химическими процессами. Занятия способствуют развитию творческого мышления, формированию навыков экспериментальной и самостоятельной познавательной деятельности.

**Адресат программы:** Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 11 – 12 лет.

Особенности организации образовательного процесса:

**Уровень программы** – базовый.

**Объем программы** - 68 часов.

**Формы обучения** – очная.

**Срок освоения программы:** 1 год.

**Режим занятий.** Занятия проводятся – 1 раз в неделю по 2 часа.

**Состав группы** – постоянный, но допускается зачисление новых обучающихся на основании собеседования.

**Занятия** – по группам.

**Группы** – одновозрастные. Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

**Виды занятий** – теоретические занятия, практические и лабораторные работы.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель программы:** является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту.

### **Задачи программы:**

#### **Воспитательные:**

1. Воспитать дисциплину и умение правильно организовать свое свободное время;
2. Способствовать развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся, воспитать умение работать в группе и индивидуально;
3. Воспитать ответственность за результаты учебного труда, понимание его значимости;

#### **Развивающие:**

1. Развить познавательный интерес и любознательность обучающихся к естественным наукам;
2. Развить познавательную активность, самостоятельность и инициативность у обучающихся;
3. Способствовать развитию пространственного мышления, умению анализировать;
4. Создать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;

#### **Обучающие:**

1. Обеспечить усвоение базовых химических понятий;
2. Сформировать и развить творческое химическое мышление и навыки самостоятельного проведения химического эксперимента (исследования);
3. Сформировать навык использования химического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по химии;
4. Развить одаренность и творческий потенциал обучающихся, способных к научному поиску

**1.3 Содержание программы**  
**Учебный план 2024-2025 года обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Тема 1.</b> Вводное занятие	2	2	-	
2	<b>Тема 2.</b> Атомно-молекулярное учение. Вещества. Химические реакции	20	4	16	Практическая работа
3	<b>Тема 3.</b> Воздух. Атмосфера	22	6	14	Лабораторная работа
4	<b>Тема 4.</b> Вода. Растворы. Гидросфера. Водород	12	4	8	Практическая работа
5	<b>Тема 5.</b> Химия земной коры. Химический состав космических объектов.	10	2	8	Лабораторная работа
6	<b>Тема 5.</b> Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая контрольная работа
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	

## Содержание учебного плана 2022-2023 года обучения

### ТЕМА 1. Вводное занятие (2 часа)

Теория. Введение в программу. Правила поведения и техника безопасности

### ТЕМА 2. Атомно-молекулярное учение. Вещества. Химические реакции (20 часа)

Теория. Основные положения атомно-молекулярного учения (Роль М.В. Ломоносова в создании учения).

Практика: Химические формулы. Составление химических и графических формул веществ по валентности. Нахождение массовой доли элемента в соединении. Установление химической формулы по массовым долям элементов. Описание физических свойств веществ. Описание химических свойств вещества. Составление формул и номенклатура веществ основных классов. Схемы химических реакций. Признаки и условия протекания химических реакций.

### ТЕМА 3. Воздух. Атмосфера (22 часов)

Теория. Кислород. Состав. Свойства кислорода. Состав углекислого газа. Химические свойства углекислого газа.

Практика. Понятие о реакции горения и медленного окисления. Получение кислорода и его свойства. Физические свойства, химические свойства в сравнении с кислородом, получение. Физические свойства углекислого газа. Применение химических свойств углекислого газа. Получение углекислого газа и его свойства. Инертные газы. Понятие о свойствах инертных газов.

### ТЕМА 4. Вода. Растворы. Гидросфера. Водород (12 часов)

Теория. Водород. Состав. Химические свойства. Вода. Понятие о растворах. Состав.

Практика: Физические свойства водорода. Реакция с металлами; реакция с неметаллами, реакция с оксидами малоактивных металлов. Получение водорода и опыты с ним. Опыты, доказывающие состав воды. Реакция с металлами, реакция с оксидами металлов и неметаллов. Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества. Растворы, массовая доля растворенного.

### ТЕМА 5. Химия земной коры. Химический состав космических объектов (10 часов)

Теория. Распространенность элементов в земной коре. Распространенность элементов во вселенной. Полезные ископаемые.

Практика. Основные составляющие литосферы (горные породы, почвы, глины и др.). Руды металлов. Соли. Понятие о самоцветах.

Итоговая контрольная работа

**Тема 6. Итоговое занятие (2 часа)** Практика. Подведение итогов по результатам реализации программы. Проведение отчетного мероприятия – защита проектов.

#### 1.4 Планируемые результаты освоения курса

**Личностные результаты:** сформированность гражданской идентичности; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

- сформированность готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, построению дальнейшей индивидуальной траектории на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение научного и творческого наследия России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

#### **Метапредметные результаты**

*Регулятивные УУД:* Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя. Проговаривать последовательность действий. Учиться работать по предложенному учителем плану. Учиться отличать верно выполненное задание от неверного. Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы

для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

**Познавательные УУД:** Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя. Делать предварительный отбор источников информации. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

**Коммуникативные УУД:** Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста). Слушать и понимать речь других. Читать и пересказывать текст. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, – критика).

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

**Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

составлять химические и графические формулы веществ по валентности;  
описывать химические свойства вещества;  
прогнозировать продукты реакции по ее типу;  
осуществлять реакции горения и медленного окисления;  
получать углекислый газ;  
получать водород;  
готовить растворы с заданной массовой долей вещества.  
планировать ход исследования в своей работе,  
осуществлять поиск рациональных путей ее выполнения,  
критически оценивать результат.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- находить информацию по химии в научно-популярной литературе, специализированных химических справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе химических элементов, в выборе методов и способов исследования;
- подготовиться к индивидуальной и научно-исследовательской деятельности, создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области химии;
- выработает особый уровень отношения к химии как к фундаментальной основе естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- работать в группе сверстников при решении практических задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области химии.

## РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Условия реализации программы

#### Условия реализации программы:

Для успешной реализации программы необходимы следующие условия:

- наличие учебного кабинета со столами, стульями, доской, специальным техническим оборудованием для демонстрации видеоматериалов (проектор, экран, ноутбук);
- лабораторное оборудование;
- наглядный и дидактический материал (схемы, таблицы и др.);

Для выполнения лабораторных и практических работ по химии необходимы комплекты (из расчета 1 комплект на 2 человека):

Один комплект содержит:

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- вода,
- химические стаканы,
- стеклянные палочки,
- шкала твердости,
- образцы поваренной соли, серы, меди, уксусной кислоты, растительного масла, мела,
- пробирки №1, 2, 3 с образцами сахара, железа, песка;
- лабораторный штатив с лапкой, аппарат Кирюшкина (либо прибор, состоящий из колбы на 100 мл и пробки с газоотводной трубкой),
- стакан на 100 мл,
- кусок бумаги,
- спиртовка,
- держатель для пробирок,
- лучинка,
- две пробирки,
- известковая вода (раствор гидроксида кальция),
- лакмус
- пробка с газоотводной трубкой,
- цинк,
- раствор соляной кислоты
- коллекция «Минералы и горные породы», «Природные соединения кальция», «Алюминий».

#### 2.2 Формы аттестации

Для полноценной реализации данной программы используется вид контроля - итоговая аттестация.

Форма аттестации - педагогический мониторинг; текущий, промежуточный и итоговый контроль; участие в конкурсных мероприятиях различного уровня; проведение отчетного мероприятия.

Форма фиксации - заключается в использовании рейтинговой оценки достижений учащихся образовательных центров Фонда Андрея Мельниченко

**2.3 Оценочные материалы:** наблюдение, опрос детей в устной форме, беседа, лист наблюдений, практическое задание, творческая работа.

#### 2.4 Методические материалы.

К ходе реализации программы отдается предпочтение таким формам, методам и методическим приемам обучения, которые:

- обеспечивают усвоение базовых химических понятий;
- формируют и развивают химическое мышление и навыки самостоятельного проведения химического эксперимента (исследования);

обеспечивают навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических задач по химии;

развивают одаренность и творческий потенциал обучающихся, способных к научному поиску.

стимулируют обучающихся к постоянному пополнению своих знаний, планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критической оценки результатов (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей);

обеспечивают формирование интеллектуальных навыков, умений основ проектного мышления учащихся (проектные работы, проблемный подход);

традиционным методам (беседа, наблюдение, опыт, практические работы)

**Виды учебной деятельности:** образовательная, творческая, исследовательская.

Материал излагается в виде лекций с использованием видеоуроков, инструкций, по некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные занятия для самостоятельного изучения или для повторения. Содержание практических занятий ориентировано на закрепление теоретического материала.

## Список литературы

### Для педагога:

1. Аржанова И. Н., Мурыгина И.Н. «Методические указания по теме: «Химическая кинетика и равновесие» для студентов 1 курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения: Методические указания». - Барнаул: АлтГТУ, 2017.
2. Морозова Е. А. «Растворы: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Химия» и «Основы общей и неорганической химии» для студентов всех форм обучения всех направлений подготовки и специальностей». - Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2018.
3. Морозова Е. А. «Химическая кинетика: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Химия» и «Основы общей и неорганической химии» для студентов всех форм обучения всех направлений подготовки и специальностей». - Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2018.
4. Мурыгина И.Н. «Свойства растворов. Методические указания к самостоятельной работе для студентов первого курса всех форм обучения». – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.
5. Напилкова О.А., Чернова Н. П. «Ионные реакции. Гидролиз солей. Методические указания для самостоятельной работы и индивидуальные задания по химии для студентов 1 курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения. Методические указания». - Барнаул: АлтГТУ, 2017.
6. Христенко М. С. «Лабораторный практикум по курсу «Химия элементов». - Барнаул: АлтГТУ, 2015.
7. Христенко М. С., Мурыгина И.Н. «Строение вещества: Учебное пособие». - Барнаул: АлтГТУ, 2015.
8. Христенко М. С., Рубан О.И. «Термодинамические закономерности протекания химических реакций: Методические указания». - Барнаул: АлтГТУ, 2015.

### Для обучающихся

1. Глинка Н. Л. «Общая химия». – М.: Интеграл-Пресс, 2000.
2. Гроссе Э. «Химия для любознательных». – СПб.: Химия, 2017.
3. Ольгин, О. М. «Опыты без взрывов». – М.: Химия, 2005.
4. Хомченко Г.П. «Демонстрационный эксперимент по химии». – М.: Просвещение, 2008.
5. Чертков И.Н., Жуков П. Н. «Химический эксперимент с малыми количествами реактивов». - М.: Просвещение, 2009.

### Интернет-ресурсы

- <http://www.en.edu.ru/> Естественно-научный образовательный портал.
- <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
- <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия.
- <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

### Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		68
Количество учебных дней		34
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	1.09.2024-31.12.2024
	2 полугодие	13.01.2025-31.05.2025
Возраст детей, лет		10-11
Продолжительность занятия, час		2
Режим занятия		1 раз/нед
Годовая учебная нагрузка, час		68

### Календарный учебный график

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов/ Время проведения занятий	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля
	план	факт					
1.			Введение в программу. Правила поведения и техника безопасности	2 часа по 45 минут	Групповая		-
2.	<b>Атомно-молекулярное учение. Вещества. Химические реакции</b>			20			
1			Основные положения атомно-молекулярного учения (Роль М.В. Ломоносова в создании учения.	2 часа по 45 минут	Групповая		-
2			Химические формулы.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
3			Составление химических и графических формул веществ по валентности.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
4			Нахождение массовой доли элемента в соеди-	2 часа по 45 мин	Групповая		-

			нении.				
5			Установление химической формулы по массовым долям элементов.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
6			Описание физических свойств веществ.	2 часа по 45 мин	Групповая		
7			Описание химических свойств вещества.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
8			Составление формул и номенклатура веществ основных классов.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
9			Схемы химических реакций.	2 часа по 45 мин	Групповая		
10			Признаки и условия протекания химических реакций.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
3	<b>Воздух. Атмосфера</b>			22			
1			Кислород. Состав. Свойства кислорода.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
2			Состав углекислого газа.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
3			Химические свойства углекислого газа.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
4			Понятие о реакции горения и медленного окисления.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
5			Получение кислорода и его свойства.	2 часа по 45 мин	Групповая		--
6			Физические свойства, химические свойства в сравнении с кислородом, получение.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
7			Физические свойства углекислого газа.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
8			Применение химических свойств углекислого газа.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
9			Получение углекислого газа и его свойства.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
10			Инертные газы.	2 часа по 45 мин	Групповая		
11			Понятие о свойствах инертных газов.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
4	<b>Вода. Растворы. Гидросфера. Водород</b>			12 часов			
1			Водород. Состав. Химические свойства.	2 часа по 45 мин	Групповая		-
2			Вода. Понятие о растворах. Состав. Физические свойства водо-	2 часа по 45 мин	Групповая		-

			рода.			
3			Реакция с металлами; реакция с неметаллами, реакция с оксидами малоактивных металлов.	2 часа по 45 мин	Групповая	-
4			Получение водорода и опыты с ним. Опыты, доказывающие состав воды.	2 часа по 45 мин	Групповая	-
5			Реакция с металлами, реакция с оксидами металлов и неметаллов.	2 часа по 45 мин	Групповая	-
6			Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества. Растворы, массовая доля растворенного.	2 часа по 45 мин	Групповая	
5	<b>Химия земной коры. Химический состав космических объектов</b>			10 часов		
1			Распространенность элементов в земной коре. Распространенность элементов во вселенной. Полезные ископаемые.	2 часа по 45 минут	Групповая	
2			Основные составляющие литосферы (горные породы, почвы, глины и др.).	2 часа по 45 минут	Групповая	
3			Руды металлов.	2 часа по 45 минут	Групповая	
4			Соли.	2 часа по 45 мин	Групповая	-
5			Понятие о самоцветах.	2 часа по 45 минут	Групповая	
5	<b>Итоговое занятие</b>			2 часа по 45 минут	Групповая	Проведение отчетного мероприятия – защита проектов
			<b>Итого</b>	<b>68</b>		