

Управление образования муниципального образования мэрии г. Черкесска  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №6» г. Черкесска

СОГЛАСОВАНО  
с руководителем  
ШМО ФМН  
 Е.Н.Глинская

Принята на заседании  
педагогического совета  
протокол №1 от  
30.08.2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА «Чудеса науки и природы»**

Направленность: естественнонаучная

ID программы –

Направленность – естественнонаучная

Уровень программы: базовая

Категория и возраст обучающихся – 12 – 14 лет.

Срок освоения программы – 2 года

Объем часов – 144

Составитель программы: руководитель естественнонаучного кружка, учитель физики Темирбулатова А. Л.

г. Черкесск

2023 г.

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1.1. Нормативно - правовая база**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в ред. Приказа Минпросвещения России от 05.09.2019 № 470).
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
4. Письмо Министерства образования науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»

### **Локальные акты**

7. Устав МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска
8. Учебный план МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска
9. Годовой календарный учебный график
10. Положение об организации дополнительного образования в школе МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска
11. Положение о рабочей программе педагога дополнительного образования МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска
12. Положение об учете внеучебных достижений обучающихся МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска

### **1.1.2. Направленность программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее Программа) «Чудеса науки и природы» имеет естественнонаучную направленность.

Естественнонаучное образование в рамках системы дополнительного образования позволяет развивать не только познавательную, но и исследовательскую деятельность обучающихся. В ходе обучения перед обучающимися ставятся исследовательские задачи, соответствующие уровню развития обучающихся, в ходе которых они знакомятся с проблемами наук и методами их решения.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности детей с наклонностями в области естественных наук, на дополнение и углубление школьных программ по физике, астрономии, географии и химии.

**1.1.3. Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время обучающимся предъявляются требования, по применению своих знаний не только в знакомой ситуации, но и для решения проблем безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. 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.

Изучение физики, химии, географии (метеорологии, геологии), астрономии в школе представляется важным для формирования научного мировоззрения, развитие представлений на практике о научном методе познания. Данный курс позволяет учащимся более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики, химии, географии, астрономии.

Школьная программа не предусматривает широкого применения самостоятельного эксперимента на уроках. Фронтальный эксперимент, иллюстрирующий справедливость законов и явлений природы, не способен вызвать живой интерес к предмету у большинства учащихся. А ведь это – науки экспериментальные, в том смысле, что основные законы природы, изучением которых занимаются, устанавливаются на основании данных экспериментов. Умение ставить эксперимент и делать правильные выводы необходимо для изучения естественных наук.

Экспериментальная наука – увлекательная наука. Ее методы позволяют понять и объяснить, а во многих случаях и открыть новые явления природы. И чем раньше человек приучается проводить физический эксперимент, тем больше он может надеяться стать искусным физиком-экспериментатором. Опыты повышают интерес к предметам и способствуют ее лучшему усвоению.

Курс включает в себя самостоятельные исследовательские работы учащихся — от постановки задачи до защиты собственного проекта.

Знания в области естествознания необходимы не только

специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не сделать ошибки, ведущие к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации занятий по программе, т.к. естественнонаучное образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Из сознания современного человека выпадают глубочайшие истины, определяющие его неповторимость, бытность в природе, заменяясь поверхностными знаниями о свойствах физического мира, подсказывающих, как подчинить его силовыми методами. Такие действия по отношению к природе уже дают свои результаты. Поэтому формирование экологического, осмысленного поведения, возвращение утраченных навыков разумно-сознательного существования необходимы современному человеку. Повлиять на подрастающее поколение возможно и через реализацию ДООП «Чудеса науки и природы». В этом заключается актуальность программы, ее востребованность детьми и родителями.

**1.1.4. Отличительная особенность программы, новизна** заключается в том, что основной задачей является формирование умения делать выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения через поисково-исследовательскую деятельность, что является необходимым условием полноценного развития ребенка, играет неоценимую роль в формировании детской личности.

Программа включает в себя 5 познавательных разделов «Загадочная астрономия», «Мир под нашими ногами», «Юный метеоролог», «Физика без формул» и «Занимательная химия». Такой выбор обусловлен опытом работы с детьми этой возрастной категории, которые осознанно проявляют активный интерес к познанию окружающего мира.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Чудеса науки и природы» опирается на понимание приоритетности естественнонаучного образования, направленной на развитие исследовательских умений и навыков в соответствии с современными стандартами образования.

Во внеурочной работе складываются благоприятные условия для привлечения разнообразных форм занимательной химии и физики, географии (метеорологии, геологии) и астрономии. Занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу и познавательного интереса.

В настоящее время потребности общества выдвигают на первый план не только обеспечение усвоения обучающимися определенной информации, но и их развитие. Вот почему сейчас ведется настойчивый поиск путей

совершенствования форм и методов обучения. В современных условиях необходимо научить каждого обучающегося решению задач определенного уровня сложности и развить их творческие способности, для этого необходимо создать условия, при которых любой обучающийся мог бы продвигаться по пути к собственному совершенству, умел мыслить самостоятельно, нестандартно.

По своему научному содержанию физика, химия, астрономия и география располагают богатыми возможностями для развития обучающихся. Основным средством развития обучающихся при обучении является проведение эксперимента.

**Отличительные особенности программы.** Занятия не пересекаются с урочными занятиями по химии, физики и географии. В большей степени проводится исследовательская и экспериментальная работа.

Изложение материала ведется нетрадиционно. Основным средством подачи материала является интеллект – карта (карта понятий). Широко используется работа с картой, так как рисунок концентрирует гораздо большее внимание. Рисунки играют не только иллюстративную роль, но и способствуют активизации познавательной деятельности.

Программа насыщена практическими и лабораторными работами, беседами, дискуссиями, викторинами, тестированием, занятиями-путешествиями, олимпиадами, опытами, наблюдениями, экспериментами, защитой творческих работ и проектов, онлайн-экскурсий, самопрезентациями, творческими работами (моделирование, рисование, лепка, конструирование), брейн-рингами, интеллектуальными играми.

Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование ИКТ – технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

### **1.1.5. Адресат программы**

Программа адресована детям от 12 до 14 лет без ОВЗ. Предварительного отбора не проводится, к занятиям допускаются все желающие.

### **1.1.6. Форма обучения**

1. Очные групповые занятия
2. Дистанционные занятия в режиме offline/online.

### **1.1.7. Формы организации образовательного процесса – групповая.**

Единицей учебного времени в объединении является учебное занятие. Занятие проводится в группе по 20 человек 2 раза в неделю.

### **1.1.8. Общее количество часов в год: 72 часов при 2 часах в неделю.**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 45 минут с перерывом 10 минут. В случае перехода на дистанционное обучение длительность занятий составляет: 30 минут - для учащихся среднего школьного возраста. Во время таких занятий проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

### **1.1.9. Уровень программы – базовый**

**1.1.10. Особенности организации образовательного процесса – разноуровневая.** Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью программы, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет обучающимся определиться с выбором своей будущей профессии.

### **1.1.11. Цели и задачи дополнительной образовательной программы**

#### **Цель программы:**

Создать условия для формирования у школьников поисково-познавательной деятельности, которая бы позволила не только систематизировать и расширить имеющиеся у детей представления об окружающей действительности, но и дать возможность им через эксперимент взять на себя новые социальные роли: лаборанта, исследователя - «ученого».

#### **Задачи программы:**

#### **Предметные:**

- расширить представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, астрономии, геологии и метеорологии;
- дать детям элементарные представления об основных физических свойствах и явлениях;
- дать представление о химических свойствах веществ;
- учить выделять в любом природном процессе взаимосвязи;
- формировать умение сделать выводы из проведенных опытов и

экспериментов;

- расширить знания в области исследовательской и проектной деятельности.
- расширить кругозор учащихся о мире веществ, физических и химических явлениях;
- обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
- сформировать систему знаний, умений, навыков работы с веществами, приборами и химической посудой;
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ.
- научить учащихся объяснять многие природные явления;
- научить учащихся применять химические и физические знания на практике;

### **Личностные:**

- способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
- способствовать формированию умений защищать творческие проекты;
- осознавать ценность научных исследований, роль физики, астрономии, химии и географии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать знания физики, астрономии, химии и географии в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
- развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу;
- совершенствовать навыки исследовательской и проектной деятельности;
- продолжить развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели, креативных способностей учащихся;

### **Воспитательные:**

- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитать чувство личной ответственности.
- воспитать творческую личность, умеющую настойчиво трудиться, думать;
- воспитывать любовь ко всему живому, потребность к охране окружающей среды;
- активизировать деятельность детей посредством сотрудничества и создания ситуаций успеха;
- формировать культуру поведения в природной и социальной среде, воспитывать бережное отношение к природе;

- воспитывать чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителями;
- прививать принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;
- способствовать развитию коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

### 1.1. 12. Объем и срок освоения программы

Объем программы – 144 часа

Программа рассчитана на 2 год обучения

## 1.2. Содержание программы

### 1.2.1. Учебный план

№ п\п	Раздел	Все го часов	Тео рия	Прак тика	База	Формы аттестации (контроля)	Место проведен ия
1	Вводное занятие. Введение в образовательную программу	1	1		МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Анкетирование. Инструктаж по ТБ	Учебный кабинет
2	«Мир под нашими ногами»	28	14	14	МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Защита проектной работы. «Дневник юного геолога». П. р. «выращивание минералов». Модель	Учебный кабинет

						вулкана	
3	«Юный метеоролог»	20	11	9	МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Календарь наблюдений за погодой, анализ изменений в погоде в течение недели, месяца	Учебный кабинет
4	«Загадочная астрономия»	23	14	9	МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Модель «Солнечная система», творческие проекты «Покорение космоса»	Учебный кабинет
5	«Физика без формул»	38	19	19	МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Защита исследовательской проектной работы. Презентация	Учебный кабинет
6	«Занимательная химия»	32	13	19	МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Защита исследовательской проектной работы. Презентация	Учебный кабинет
7	Итоговый проект	2		2	МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Защита исследовательской проектной работы.	Учебный кабинет

					ка	Презентаци я	
	<b>Итого:</b>	144	72	72			

## 1.2.2. Содержание учебного плана

### Содержание изучаемого курса *первый год обучения*

#### Раздел 1. Введение в образовательную программу (1 час)

##### *Теоретические занятия (1 час)*

Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности.

#### Раздел 2. Мир под нашими ногами (28 часов)

##### Тема 1. Введение в геологию. (1 час)

##### *Теоретические занятия (1 час)*

Что изучает геология. Геологические науки. Развитие геологии. Знаменитые геологи России и их вклад в развитие геологии: А. Е. Ферсман и М.В. Ломоносов. Разделы геологии. Значение геологии в современное время.

##### Тема 2. Наша планета Земля. (2 часа)

##### *Теоретические занятия (1 час)*

Сокровища и тайны недр Земли. Исследователи недр. Изучая прошлое планеты: геология, палеонтология. Человек изучает Землю: геологический календарь.

##### *Практическое занятие (1 час)*

1. Геохронологическая шкала – история развития жизни на Земле.
2. Относительный и абсолютный возраст горных пород. Работа с коллекцией окаменелостей: определение образцов.

##### Тема 3. Мир минералов. (4 часа)

##### *Теоретические занятия (2 часа)*

Что такое минерал. Общие сведения о минералах. Физические и химические свойства минералов. Классификация минералов. Чем минералы отличаются друг от друга и как их изучают. Где и как образуются минералы. Какие бывают минералы. Породообразующие минералы – полевые шпаты, кварц,

слюды, кальцит. Их диагностические свойства, история применения. Особенности минеральных индивидов, выявляющие историю их образования. Условия образования минеральных агрегатов.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. работа с коллекцией минералов.
2. лабораторная работа: изучение физических свойств минералов (цвет, цвет черты, блеск, твердость, спайность и др. свойства).
3. постановка эксперимента по выращиванию минералов.

Тема 4. Мир горных пород. (4 часа)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Что такое горная порода. Способы образования горных пород. Осадочные горные породы. Состав, строение и особенности залегания осадочных пород. Магматические горные породы. Магма, её происхождение, состав и свойства. Два пути, которые выбирает магма. Интрузивные горные породы, особенности их образования, строение, залегание, диагностические признаки. Важнейшие интрузивные горные породы. Вулканы, их строение, особенности расположения. Продукты извержений. Важнейшие эффузивные горные породы, особенности их состава, диагностические признаки. Понятие о метаморфизме. Важнейшие метаморфические горные породы, особенности их состава, диагностические признаки.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. работа с коллекцией горных пород: определение образцов.
2. Оформление коллекции горных пород.
3. создание модели «Вулкан».
4. игры по тематике раздела.

Тема 5. Полезные ископаемые. (5 часов)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Понятие о полезных ископаемых. Полезные ископаемые в истории человечества. Типы полезных ископаемых и способы их добычи. Важнейшие полезные ископаемые – драгоценные и поделочные камни; руды металлов; строительные камни; энергетическое сырье. Связь месторождений полезных ископаемых с геологическим строением. Охрана недр. Руды. Строительные материалы. Вода – самое необходимое полезное ископаемое. Агрохимическое сырье. Горючие полезные ископаемые.

*Практическое занятие (3 часа)*

1. Описание свойств полезных ископаемых.
2. Просмотр фильма «Тайны воды».
3. Создание в лабораторных условиях угля.
4. Игра-домино «Полезные ископаемые».

Тема 6. Как открывали месторождения. (4 часа)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Золотые лихорадки. Золотая Колыма. Серебряные копи. Алмазные лихорадки. Алмазы Якутии. «Малахитовая шкатулка» Урала.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. «Сказочный ринг» – интерактивная игра по сказам Бажова.
2. Нанесение на контурную карту основных месторождений, бассейнов угля и нефтегазоносных провинций, руд, строительных материалов. Оценка по статистическим данным бассейнов и провинций (по выбору учащихся).

Тема 7. Драгоценные и поделочные камни. (4 часа)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Классификация поделочных и драгоценных камней. Алмаз: образование, химический состав, физические свойства, кристаллическая решетка, крупнейшие месторождения мира, способы добычи, способы обработки, знаменитые бриллианты и легенды их сопровождающие, лечебные и магические свойства. Малахит, агат: лечебные и магические свойства, описание в художественной литературе. Янтарь: образование, химический состав, физические свойства, виды янтаря, лечебные и магические свойства, районы добычи, описание в художественной литературе и фольклоре разных народов. Современное использование поделочных и драгоценных камней. Их искусственные заменители. Основные понятия: друза, кимберлит, блеск, грань, карат, порошок.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. Викторина «Каменная радуга».
2. Ориентирование в самоцветах, являющимися талисманами и оберегами по признанной международной классификации.

Тема 8. Ювелирное дело. (4 часа)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Истоки ювелирного и камнерезного дела. Способы обработки самоцветов. От алмаза к бриллианту. Секреты золотых и серебряных дел мастеров. Фаберже и Картье.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. Просмотр фрагментов фильма - DVD Музеи России. Монетный двор. Магические и целебные свойства камней. Минералогические музеи и коллекции.

**Раздел 3. Юный метеоролог (20 часов).**

## Тема 1. Метеорология – наука о погоде. (2 часа)

### *Теоретические занятия (1 час)*

Метеорология в системе наук, в том числе наук о Земле, практическое их значение. Методы метеорологии; наблюдение и эксперимент, статистический анализ, физико-математическое моделирование, роль ЭВМ. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация (ВМО); наземная и космическая система наблюдений, глобальная система связи, глобальная система обработки данных. Международные климатические и метеорологические программы.

### *Практическое занятие (1 час)*

1. опыт – «Облако в бутылке»
2. как формируются облака

## Тема 2. Что такое погода? (1 час)

### *Теоретические занятия (1 час)*

Погода. Типичные признаки погоды. Предсказание погоды. Влияние погоды на организм человека. Погодные явления. Прогноз погоды. Беседа, загадки, дидактическая игра «Назови погодное явление». Всемирная служба погоды.

## Тема 3. Народные приметы. Лунный календарь (2 часа)

### *Теоретические занятия (1 час)*

Народные приметы, по которым можно определить погоду. Определение погоды по состоянию неба. Беседа с использованием «Календаря природы», «Лунного календаря».

### *Практическое занятие (1 час)*

1. календарь наблюдений за погодой, анализ изменений в погоде в течение недели, месяца
2. составление книги погоды.
3. готовим пособие «Народные приметы и предсказания погоды»

## Тема 4. Откуда дует ветер? Чем измерить скорость ветра? (2 часа)

### *Теоретические занятия (1 час)*

Ветер. Работа ветра в природе. Равнодействующие ветра. Преобладающие направления. Ветер и турбулентность. Порывистость ветра. Воздушные массы и фронты. Географическая классификация воздушных масс. Тепловое и лучистое равновесие Земли. Местные ветры. Бризы. Горно-долинные ветры. Ледниковые ветры. Фен. Бора. Шквалы. Маломасштабные вихри. Анемометр, способы определения скорости ветра.

### *Практическое занятие (1 час)*

1. знакомство с анемометром, со способом определения скорости ветра.
2. построение «розы ветров»

Тема 5. Почему идет дождь? (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Образование облаков. Осадки и их виды. Основные приборы для измерения осадков. Измерение количества осадков с помощью осадкомера.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Опыт – «Круговорот воды в природе» (процесс постоянного перемещения воды на Земле)

Тема 6. Семицветная арка. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Оптические явления в природе.

*Практическое занятие (1 час)*

1. эксперимент «Голубое небо» (дисперсия – процесс разложения света на спектр);

2. опыт «Как появляется радуга» (преломление солнечных лучей в дождевых каплях);

Тема 7. Какие бывают термометры? (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Знакомство с основными типами термометров и методикой наблюдений.

Измерение температуры термометром. Знакомство с водным и почвенным термометрами. Температура воздуха, температурные шкалы.

Тема 8. Для чего нужен барометр? (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Атмосферное давление, единицы измерения. Барометр. Знакомство с основными типами барометров, барографами и обработкой наблюдений.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Эксперименты, доказывающие, что воздух имеет вес. Измерение давления воздуха с помощью барометра.

2. определение высоты здания с помощью барометра

Тема 9. Как измеряют осадки? (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Знакомство с приборами и методами измерения влажности воздуха и психрометрическими таблицами. Знакомство с основными приборами для измерения осадков.

*Практическое занятие (1 час)*

Измерение количества осадков по осадкомеру.

Тема 10. Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо. Видеофильм

«Смерчи, ураганы, торнадо». Правила поведения в опасных ситуациях, связанных с ними.

Тема 11. Кто дает прогноз погоды? Метеостанция. Мы синоптики (3 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Понятие ГИС. Их структура. Классификация ГИС: по назначению, по проблематической ориентации, по территориальному охвату, по способу организации географических данных. Функциональные требования к ГИС: автоматизированное картографирование, пространственный анализ, управление данными. Применение ГИС в научных исследованиях. Общие представления о гидрометеорологической информационной системе: специфика о гидрометеорологической информационной системы. Гидрометеорологическая информационная система. Основные компоненты. Приложения. Телекоммуникация. Основные принципы работы.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. знакомство с настоящей метеостанцией.
2. ежедневные наблюдения на метеоплощадке, фиксация результатов наблюдений.
3. анализ явлений погоды и атмосферных фронтов по карте.

#### **Раздел 4. Загадочная астрономия (23 часа).**

Тема 1. Что изучает астрономия? (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Что изучает астрономия? Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.

Тема 2. Что такое Вселенная. Как люди представляют Вселенную. (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Строение Вселенной, различные взгляды на модель Вселенной; современная модель Вселенной. Рисунок «Прежние взгляды на строение Вселенной»

Тема 3. Звездное небо над головой (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Что такое созвездие? Стороны света. Почему звёздное небо вращается? Звездное небо, многообразие мира звезд, созвездия, звездная карта.

*Практическое занятие (1 час)*

1. зарисовки созвездий
2. легенды звездного неба
3. изучение карты звездного неба.

Тема 4. Видимое движение планет и Солнца. Смена времен года (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Вращение Земли – день и ночь. Вращение Земли вокруг Солнца. Что такое год? Что такое месяц? Времена года. Как меняется природа в разное время года. Виртуальные экскурсии «Изменение вида звездного неба в течение года», «Видимое годовое движение Солнца», «Годичное движение Солнца и вид звездного неба», «Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел».

*Практическое занятие (1 час)*

1. опыт «Смена времен года при помощи глобуса и лампы» (смена времен года);
2. опыт «Звезды – соседи» (движение звезд по кругу);
3. опыт «Перемещение планет» (движение планет);

Тема 5. Иллюзия Луны (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Формирование поверхности Луны; природа отливов и приливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны. Земля из космоса. Форма Земли. Солнце, Земля и Луна. Природа Луны.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Опыт «Луна и Земля» (центробежная сила);
2. Опыт – «Велика ли Луна?»

Тема 6. Космические скорости и межпланетные перелеты (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Первая и вторая космические скорости, оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полета к планете. Искусственные спутники и космические полеты. «Собачий космос»

*Практическое занятие (1 час)*

1. Использование интерактивных моделей ИСЗ
2. Творческие проекты «Покорение космоса»

Тема 7. Время и календарь (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Солнечное и звездное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь. Солнечные часы.

Тема 8. Путешествие по Солнечной системе. (4 часа)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Состав Солнечной системы. Планеты солнечной системы. Планеты — дети Солнца. Меркурий — брат Луны. Венера — ядовитый воздух. Марс — ржавая планета. Мир планет-гигантов. Семья Юпитера. Окольцованный Сатурн со своим семейством. Два брата-близнеца — Уран и Нептун. В царстве тьмы и холода на Плутоне и Хароне.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. составление сравнительной таблицы физических и химических свойств планет Солнечной системы
2. создание модели «Солнечной системы»

Тема 9. Солнце (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Какое оно Солнце? Почему светит Солнце? Температура Солнца. Определение основных характеристик Солнца. Строение солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности и ее влияние на климат и биосферу Земли.

Тема 10. Движение звезд (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Определение основных характеристик звезд, спектральная классификация звезд. Звезды: красные гиганты, сверхгиганты, белые карлики. Пульсары и нейтронные звезды. Понятие черная дыра. Двойные звезды и сверхновые звезды. Жизнь и эволюция звезд. Оценка возраста звездных скоплений.

*Практическое занятие (1 час)*

1. составление схемы жизнь и эволюция звезд
2. сравнительная характеристика различных видов звезд и скоплений

Тема 11. Кометы и метеориты (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Комета — снежный дирижабль. Метеоры — «падающие звезды». Метеориты — инопланетяне в шкафу. Опасные астероиды.

*Практическое занятие (1 час)*

1. опыт «Куда направлен хвост кометы» (изучаем кометы);
2. опыт «Откуда летят метеоры?» (изучаем метеоры и метеориты).

Тема 12. Млечный Путь (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Газ и пыль в Галактике. Размеры Галактики. Туманности. Спиральная структура Галактики. Рассеянные и шаровые звездные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути.

Тема 13. Поиск жизни и разума во Вселенной (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной. Число цивилизаций в Галактике. Поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов им.

*Практическое занятие (1 час)*

1. обоснование своей точки зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами.

## Содержание изучаемого курса *второго года обучения*

### Раздел 5. Физика без формул (40 часов).

Тема 1. Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Техника безопасности. Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Физические явления и их роль в природе и технике. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

Тема 2. Измерения и измерительные приборы. (3 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. Самодельные весы.

2. Измерение длин малых тел.

3. Физические приборы и точность их измерения (датчики скорости, влажности, давления, звука, магнитного поля, температуры и т.д.).

Тема 3. Из чего все состоит? (6 часов)

*Теоретические занятия (3 часа)*

Из чего состоят вещества. Что внутри вещества? От чего тела разбухают?

Молекула. Теория атомов. Строение вещества. Движение частиц вещества.

Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения.

Взаимодействие частиц вещества. Вода в различных состояниях. Молекула

воды. Кристаллы льда и соли, алмаза, графита. Снег – твёрдое тело.

Знакомство с понятиями массы, температуры, объема, плотности.

*Практическое занятие (3 часа)*

1. Изготовление модели молекул.

2. Наблюдение различных состояний вещества.

3. Наблюдение диффузии в жидкости и газе.

4. Определение объема вещества

5. Определение массы вещества

6. Определение плотности природных материалов (картофеля).

Тема 4. Вещество и поле. (4 часов)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Что такое поле в физике? Виды полей и их значение. История закона всемирного тяготения. Измерение гравитационной постоянной. Ускорение свободного падения. В мире магнетизма: магнитные танцы. Магнитное поле Земли. В мире электричества: электризация. Отличие электромагнитных сил от гравитационных.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии);
2. Опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас);
3. Опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле);
4. Опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический заряд);
5. Магнитные танцы;
6. Электротрусишка.

Тема 5. В мире взаимодействия. (8 часов)

*Теоретические занятия (4 часа)*

Инерция и для чего она нужна. Взаимодействие тел. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Сила. Измерение сил. Силы в природе – сила трения, сила тяжести, сила выталкивания, аэродинамическая сила. Центробежная сила. Равновесие. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела. Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила.

*Практическое занятие (4 часа)*

1. Модель мертвой петли;
2. Опыт «Сила в бессилии» (центробежная сила);
3. Наблюдение различных видов деформации;
4. Изготовление модели фонтана;
5. Опыт «Перетягивание стула» (сложение сил);
6. Опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции);
7. Опыт «Весы и чудеса» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела);
8. Опыт «Вопрос ребром» и «Нырятьщик Декарта» (давление).

Тема 6. В мире природы. (9 часов)

*Теоретические занятия (5 часа)*

В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика. В мире теплоты. Что такое тепло и как оно передаётся? Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Источники

тепла. Тепловое расширение. В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга? Свойства света и его роль в природе и технике; зрение, фотоаппарат, бинокль, телескоп. Видимые и невидимые излучения. Электризация тел – причины, использование в технике. Гроза. Какие бывают молнии. «Паспортные данные» линейной молнии. Как выглядит шаровая молния? Опасна ли молния? Безопасность при электрическом разряде. Экологические проблемы человечества, пути их решения.

*Практическое занятие (4 часа)*

1. Кипяток в бумажном стаканчике;
2. Опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка);
3. Опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ);
4. Исследование температуры нагревания воды с течением времени;
5. Исследование температуры кипения и остывания воды с течением времени
6. Наблюдение изображений в линзе.
7. Экспериментальное задание с применением датчика света и зеркал

Тема 7. В мире энергии. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Изучение действия рычага и простых механизмов;
2. Вычисление механической работы;
3. Опыт «Потенциальная и кинетическая энергия»;
4. «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии).

Тема 8. В мире звука. (4 часа)

*Теоретические занятия (2 часа)*

В мире звука. Что такое звук и как его создать? Строение уха и уровень шума. Использование ИЗ и УЗ в природе, медицине и технике. Удивительное эхо. Летучая мышь и дельфин на охоте. Загадки звука. Влияние громкости звука на здоровье человека. Мир звуков в природе и технике: сверхзвуковой самолет, звуковая волна, резонанс звука.

*Практическое занятие (2 часа)*

1. Нитяной телефон.
2. Загадки звука. Источники звука.
3. Работа с таблицей диапазонов звуковых волн (в группах)

Тема 9. Биофизика и человек. Практическая работа по измерению параметров человека. (1 час)

*Практическое занятие (1 час)*

Познай самого себя (рост, скорость, размеры сердца и сосудов, плотность мускулов и костей, глазомер, относительная сила человека и животных и т.

д). Воздействие шума на человека. Загар. Влияние влажности на здоровье человека. Одежда и обувь – состав и строение.

## **Раздел 6. Занимательная химия (32 часа).**

Тема 1. Химия – наука о веществах. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Основные термины химии. Применение химии в повседневной жизни. Основные ученые и первооткрыватели. Вещества вокруг нас. Различие химических и физических процессов. Правила ТБ при работе с химическими веществами.

*Практическое занятие (1 час)*

Обращение с химической посудой.

Тема 2. Состояние и молекулярное строение вещества. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Атом. Молекулы. Строение атома. Ядро. Электроны. Три состояния веществ; твердое, жидкое и газообразное. Простые и сложные вещества. Разница между химическим элементом и химическим веществом.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Опыт «Движение молекул жидкости» (сравнение движения молекул в холодной и горячей воде);
2. опыт «Коллекция кристаллов» и «Хрустальные» яйца (состояние веществ);

Тема 3. Вода - уникальное вещество. Вода и жизнь людей. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Вода и ее свойства. Молекула воды. Твердое, жидкое и газообразное состояние воды. Снег – твёрдое тело.

*Практическое занятие (1 час)*

1. опыт «Кипение холодной воды» (свойства воды);
2. Изготовление фильтра для воды.
3. Лед не тонет.

Тема 4. Углерод - важный элемент на Земле. (1 час)

*Практическое занятие (1 час)*

1. «Получение углерода из листьев растений» (углерод и его свойства).
2. Опыт – «Свечка и магический стакан»

Тема 5. Состав марганцовки. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Марганцевая руда. Минеральный хамелеон. Диоксид марганца. Марганат калия. Использование марганцовки. Родонит.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Разбавление в воде.
2. Получение воды из перекиси водорода при помощи диоксида марганца.

Тема 6. Свойства соли. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

«Поваренная соль» или хлорид натрия. Соль в природе.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Окрашивание пламени солью.

Тема 7. Химический состав стекла. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Стекло. Стеклорез. Стекло - жидкость. Стеклоткань и стекловата. Формула стекла. Диоксид кремния (стекло) в природе. Кварц. Кристаллическая решетка кварца.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Сгибание и вытягивание стеклянной палочки.

Тема 8. Катализаторы и ингибиторы. (1 час)

*Практическое занятие (1 час)*

Что такое катализаторы и ингибиторы, и для чего они нужны.

1. Опыт «Пенный фонтан» (экзотермическая реакция);
2. Опыт «Суперпена» (реакция разложения перекиси водорода);
3. Опыт «Взрыв в пакете» (химические реакции);
4. Опыт «Летающие баночки» (реакция с выделением углекислого газа);
5. Опыт «Механическое разделение смеси при помощи воздушного шарика» (разделение соли и молотого перца);

Тема 9. Раствор. (1 час)

*Практическое занятие (1 час)*

1. Опыт – «Исчезающий сахар» (виды смесей и их свойства);
2. Опыт «Съедобный клей» (изготавливаем коллоидный раствор);

Тема 10. Суспензия. (1 час)

*Практическое занятие (1 час)*

1. Опыт – «Хитрый силикон»

Тема 11. Эмульсия. (1 час)

*Практическое занятие (1 час)*

1. Опыт – «Смесь масла и воды» (изготавливаем эмульсию);

## 2. Сливки.

Тема 12. Кислоты и щелочи. (1 час)

*Практическое занятие (1 час)*

1. Опыт – «Резиновое яйцо» (взаимодействие щелочи с кислотой);
2. Опыт «Невидимая кола» (взаимодействие фосфорной кислоты и молока);
3. Определение наличия кислоты.

Тема 13. Химические вещества на кухне. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Химические соединения, используемые при приготовлении пищи (соль, уксусная кислота, сахар, пищевая сода, крахмал, жиры) Меры безопасности при обращении с этими веществами.

*Практическое занятие (1 час)*

1. опыт «Умный йод» (определение содержания крахмала в продуктах);

Тема 14. Специи. Состав ванили. Горчица. Лук. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Слезы от лука. Запах лука. Цистеин. Дисульфиды. Самые сильные запахи. Ваниль. Ферменты.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Горчичное масло.

Тема 15. Сладости. Состав мёда. Сахар. Шоколад. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Получение мёда. Фруктоза и глюкоза компоненты меда. Получение сахара. Состав шоколада.

*Практическое занятие (1 час)*

1. Определение качества меда.
2. Определение крахмала в меде.
3. Определение наличия мела.

Тема 16. Растворимость веществ, реакция нейтрализации. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Лакмусовая бумага

*Практическое занятие (1 час)*

1. «Реакция нейтрализации»
2. Извержение вулкана.

Тема 17. Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, духи, дезодоранты). (3 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, духи, дезодоранты).

*Практическое занятие (2 часа)*

1. Опыт «Цветные фантазии» (строение молекул мыла и их свойства);
2. «Вещества – носители ароматов».

Тема 18. Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними. (2 часа)

*Теоретические занятия (1 час)*

Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними.

*Практическое занятие (1 час)*

1. «Удаление загрязнений с ткани»
2. «Чистка серебряных изделий»

Тема 19. История лекарств. (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

История лекарств.

## **Раздел 7. Итоговый проект (2 часа).**

*Практическое занятие (2 часа)*

Подведение итогов занятий по программе, обобщение материала по программе. Анализ итоговых проектов, обучающихся и подходов к их выполнению. Итоговая аттестация в виде защиты творческого проекта (дети пишут сами при небольшой помощи педагога на протяжении изучения II модуля программы). Отчетное показательное выступление обучающихся «Волшебные чудеса науки».

### **1.2.3. Планируемые результаты.**

*Общие результаты обучения:*

- **уметь** определять и описывать камни и минералы;
- **знать** виды горных пород;
- **знать** особенности внешнего вида, свойств, значение самых известных камней и минералов;
- **знать** способы применения минералов в быту и на производстве;
- **знать** понятие «созвездие», виды небесных светил в порядке удалённости от Земли;
- **знать** понятие суток, причину смены дня и ночи;
- **знать** понятие года и изменения в природе в разные времена года;
- **уметь** применять теоретические знания по физике и химии к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

- **уметь** применять знания по физике и по химии при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- **знать** назначение химической посуды и лабораторного оборудования;
- **уметь** применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- **знать** важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;
- **уметь** наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- **уметь** пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- **уметь** приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические и химические знания: находить ответы на вопросы, используя учебный текст, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятиях;
- **уметь** соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

#### ***Личностные результаты обучения:***

- сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- прививать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике и к химии как к элементу общечеловеческой культуры;
- развивать экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе
- развивать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

- приобретать положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- участвовать в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности.

Результатом реализации программы «Чудеса науки и природы» можно считать индивидуальное развитие и личностный рост каждого участника образовательного процесса (ребенка и педагога), создание благоприятной образовательной среды, стимулирующей саморазвитие и реализацию творческих способностей. Результат реализации программы заключается также в усвоении детьми глубоких знаний по географии, астрономии, химии и физике; формировании и развитии исследовательских умений и способностей, критериев оценки различных физических и химических явлений, привитие интереса к географии, астрономии, химии и физике.

***Метапредметные результаты обучения:***

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости величин;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
- умения наблюдать, анализировать, вести расчеты;
- научиться пользоваться различными источниками информации (справочная литература; журналы; Интернет);
- умение выполнять и защищать проект;
- умение работать в группах.

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

## 2. Условия реализации программы

### 2.1. Учебно-тематический план

№ п\п	Наименование темы Раздела	Количество часов			Дата проведения	
		Всего	Теория	Практика	По факту	По плану
<b>Первый год обучения</b>						
1	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи ТБ.	1	1			06.09
2	<b>Мир под нашими ногами</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		
2.1	Введение в геологию.	1	1			08.09

2.2	Наша планета Земля.	2	1	1		13.09 15.09
2.3	Мир минералов.	4	2	2		20.09 22.09 27.09 29.09
2.4	Мир горных пород.	4	2	2		04.10 06.10 11.10 13.10
2.5	Полезные ископаемые	5	2	3		18.10 20.10 25.10 27.10 01.11
2.6	Как открывали месторождения.	4	2	2		03.11 08.11 10.11 15.11
2.7	Драгоценные и поделочные камни.	4	2	2		17.11 22.11 24.11 29.11
2.8	Ювелирное дело.	4	2	2		01.12 06.12 08.12 13.12
<b>3</b>	<b>Юный метеоролог</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>9</b>		
3.1	Метеорология – наука о погоде	2	1	1		15.12 20.12
3.2	Что такое погода?	1	1			22.12
3.3	Народные приметы. Лунный календарь	2	1	1		27.12 29.12
3.4	Откуда дует ветер? Чем измерить скорость ветра?	2	1	1		10.01 12.01
3.5	Почему идет дождь?	2	1	1		17.01 19.01

3.6	Семицветная арка	2	1	1		24.01 26.01
3.7	Какие бывают термометры?	1	1			31.01
3.8	Для чего нужен барометр?	2	1	1		02.02 07.02
3.9	Как измеряют осадки?	2	1	1		09.02 14.02
3.10	Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо	1	1			16.02
3.11	Кто дает прогноз погоды? Метеостанция. Мы синоптики	3	1	2		21.02 28.02 02.03
<b>4</b>	<b>Загадочная астрономия</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>9</b>		
4.1	Что изучает астрономия?	1	1			07.03
4.2	Что такое Вселенная. Как люди представляют Вселенную.	1	1			09.03
4.3	Звездное небо над головой	2	1	1		14.03 16.03
4.4	Видимое движение планет и Солнца. Смена времен года.	2	1	1		21.03 23.03
4.5	Иллюзия Луны	2	1	1		28.03 30.03
4.6	Космические скорости и межпланетные перелеты	2	1	1		04.04 06.04
4.7	Время и календарь	1	1			11.04
4.8	Путешествие по Солнечной системе.	4	2	2		13.04 18.04 20.04 25.04
4.9	Солнце	1	1			27.04
4.10	Движение звезд	2	1	1		02.05

						04.05
4.11	Кометы и метеориты	2	1	1		11.05 16.05
4.12	Млечный путь	1	1			18.05
4.13	Поиск жизни и разума во Вселенной	2	1	1		23.05 25.05
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>40</b>	<b>32</b>		
<b>Второй год обучения</b>						
<b>5</b>	<b>Физика без формул</b>	<b>38</b>	<b>19</b>	<b>19</b>		
5.1	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с приборами в быту и в лаборатории	1	1			06.09
5.2	Измерения и измерительные приборы.	3	1	2		08.09 13.09 15.09
5.3	Из чего все состоит?	6	3	3		20.09 22.09 27.09 29.09 04.10 06.10
5.4	Вещество и поле	4	2	2		11.10 13.10 18.10 20.10
5.5	В мире взаимодействия	8	4	4		25.10 27.10 01.11 03.11 08.11 10.11 15.11

						17.11
5.6	В мире природы	9	5	4		22.11 24.11 29.11 01.12 06.12 08.12 13.12 15.12 20.12
5.7	В мире энергии	2	1	1		22.12 27.12
5.8	В мире звука	4	2	2		29.12 10.01 12.01 17.01
5.9	Биофизика и человек. Практическая работа по измерению параметров человека.	1		1		19.01
<b>6</b>	<b>Занимательная химия</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>19</b>		
6.1	Химия – наука о веществах.	2	1	1		24.01 26.01
6.2	Состояние и молекулярное строение вещества	2	1	1		31.01 02.02
6.3	Вода - уникальное вещество. Вода и жизнь людей	2	1	1		07.02 09.02
6.4	Углерод – важный элемент на Земле	1		1		14.02
6.5	Состав марганцовки	2	1	1		16.02 21.02
6.6	Свойства соли	2	1	1		28.02 02.03
6.7	Химический состав стекла	2	1	1		07.03 09.03
6.8	Катализаторы и ингибиторы	1		1		14.03

6.9	Раствор	1		1		16.03
6.10	Суспензия	1		1		21.03
6.11	Эмульсия	1		1		23.03
6.12	Кислоты и щелочи	1		1		28.03
6.13	Химические вещества на кухне	2	1	1		30.03 04.04
6.14	Специи. Состав ванили. Горчица. Лук	2	1	1		06.04 11.04
6.15	Сладости. Состав мёда. Сахар. Шоколад	2	1	1		13.04 18.04
6.16	Растворимость веществ, реакция нейтрализации	2	1	1		20.04 25.04
6.17	Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, духи, дезодоранты).	3	1	2		27.04 02.05 04.05
6.18	Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними.	2	1	1		11.05 16.05
6.19	История лекарств	1	1			18.05
<b>7</b>	<b>Итоговый проект</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
7.1	Защита итоговых проектов	2		2		23.05 25.05
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>33</b>	<b>39</b>		

## 2.2. Календарный учебный график

№ п\п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Первый год обучения</b>								
1	Сентябрь	06.09	12.10-13.00	Лекция	1	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи ТБ	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Анкетирование. Инструктаж ТБ.
2		08.09		Беседа	1	Введение в геологию		Беседа Викторина
3		13.09 15.09		Беседа Практикум	2	Наша планета Земля		Фронтальный опрос Практическое занятие
4		20.09 22.09 27.09 29.09		Беседа Демонстрация Практикум	4	Мир минералов		Доклад Фронтальный опрос Практическое занятие Эксперимент по выращиванию минералов

5	Октябрь	04.10 06.10 11.10 13.10	12.10- 13.00	Беседа Демонстрация Практикум	4	Мир горных пород	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Доклад Тестирование Практическое занятие Викторина Модель вулкана
6		18.10 20.10 25.10 27.10 01.11		Беседа Демонстрация Практикум	5	Полезные ископаемые		Доклад Фронтальный опрос Создание в лабораторных условиях угля. Игра-домино «Полезные ископаемые»
7	Ноябрь	03.11 08.11 10.11 15.11		Беседа Демонстрация Практикум	4	Как открывали месторождения		«Сказочный ринг» – интерактивная игра по сказам Бажова. Нанесение на контурную карту основных месторождений, бассейнов угля и нефтегазоносных провинций, руд, строительных материалов.

8		17.11 22.11 24.11 29.11	12.10- 13.00	Беседа Демонстрация Практикум	4	Драгоценные и поделочные камни	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Викторина «Каменная радуга» Доклад Фронтальный опрос Практическое занятие
9	Декабрь	01.12 06.12 08.12 13.12		Беседа Демонстрация Практикум	4	Ювелирное дело		Доклад Тестирование Викторина
10		15.12 20.12		Беседа Демонстрация Практикум	2	Метеорология – наука о погоде		Беседа Викторина Практическое занятие
11		22.12		Беседа Демонстрация	1	Что такое погода?		Беседа Загадки Дидактическая игра «Назови погодное явление»
12		27.12 29.12		Беседа Демонстрация Практикум	2	Народные приметы. Лунный календарь		Календарь наблюдений за погодой Пособие «Народные приметы и предсказания погоды»



18	Февраль	09.02 14.02	12.10- 13.00	Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Как измеряют осадки?	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие
19		16.02		Беседа Демонстрац ия	1	Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо		Доклад Беседа Правила поведения в опасных ситуациях
20		21.02 28.02 02.03		Беседа Демонстрац ия Практикум	3	Кто дает прогноз погоды? Метеостанция. Мы синоптики		Ежедневные наблюдения на метеоплощадке, фиксация результатов наблюдений. Анализ явлений погоды и атмосферных фронтов по карте.
21	Март	07.03	Беседа Демонстрац ия	1	Что изучает астрономия?	Беседа Загадки Дидактическая игра		

22	Март	09.03	12.10-13.00	Беседа Демонстрация	1	Что такое Вселенная. Как люди представляют Вселенную.		Доклад Беседа Рисунок «Прежние представления людей о Вселенной»
23		14.03 16.03		Беседа Демонстрация Практикум	2	Звездное небо над головой		Беседа Зарисовки созвездий Сообщение на тему "Мифы звездного неба".
24		21.03 23.03		Беседа Демонстрация Практикум	2	Видимое движение планет и Солнца. Смена времен года.	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Доклад Тестирование Практическое занятие Викторина
25		28.03 30.03		Беседа Демонстрация Практикум	2	Иллюзия Луны		Доклад Тестирование Практическое занятие Викторина Схема фаз Луны
26		04.04		Беседа Демонстрация	1	Время и календарь		Доклад Беседа Дидактическая игра

27		06.04 11.04		Беседа Демонстрация Практикум	2	Космические скорости межпланетные перелеты		Беседа Творческие проекты «Покорение космоса», «Собачий космос» Викторина «Космическое путешествие»
28	Апрель	13.04 18.04 20.04 25.04	12.10- 13.00	Беседа Демонстрация Практикум	4	Путешествие по Солнечной системе	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Создание модели «Солнечной системы» Таблицы физических и динамических характеристик планет, наличие спутников Выводы о различии и сходстве планет Тест "Найди меня"
29		27.04		Беседа Демонстрация	1	Солнце		Таблица о Солнце Рассказ или сказка под названием «Рождение, жизнь и смерть Солнца»

30		02.05 04.05		Беседа Демонстрация Практикум	2	Движение звезд		Беседа Доклад Схемы жизнь и эволюция звезд Сравнительная характеристика различных видов звезд и скоплений
31	Май	11.05 16.05	12.10- 13.00	Беседа Демонстрация Практикум	2	Кометы и метеориты	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Доклад Тестирование Практическое занятие Викторина
32		18.05		Беседа Демонстрация	1	Млечный путь		Беседа Доклад Фронтальный опрос
33		23.05 25.05		Беседа Демонстрация Практикум	2	Поиск жизни и разума во Вселенной		Исторический анализ учений и открытий Обоснование своей точки зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами.

### Второй год обучения

1	Сентябрь	06.09	12.10- 13.00	Беседа Демонстрация	1	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с приборами в быту и в лаборатории	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Беседа Анкетирование. Инструктаж ТБ Викторина
2		08.09 13.09 15.09		Беседа Демонстрация Практикум	3	Измерения и измерительные приборы		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие Модель самодельных весов
3		20.09 22.09 27.09 29.09 04.10 06.10		Беседа Демонстрация Практикум	6	Из чего все состоит?		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие Тестирование Модель молекул
	Октябрь							

4	Октябрь	11.10 13.10 18.10 20.10		Беседа Демонстрац ия Практикум	4	Вещество и поле		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие Тестирование Викторина
5	Ноябрь	25.10 27.10 01.11 03.11 08.11 10.11 15.11 17.11	12.10- 13.00	Беседа Демонстрац ия Практикум	8	В мире взаимодействия	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие Тестирование Викторина Модель фонтана
6	Декабрь	22.11 24.11 29.11 01.12 06.12 08.12 13.12 15.12 20.12		Беседа Демонстрац ия Практикум	9	В мире природы		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие Тестирование Викторина
7		22.12 27.12		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	В мире энергии		Беседа Доклад Фронтальный опрос Практическое занятие

								Тестирование Батарейка из овощей и фруктов
8	Январь	29.12 10.01 12.01 17.01	12.10- 13.00	Беседа Демонстрац ия Практикум	4	В мире звука	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Беседа Доклад Фронтальный опрос Практическое занятие Загадки звука. Источники звука. Работа с таблицей диапазонов звуковых волн
9		19.01		Беседа Практикум	1	Биофизика и человек. Практическая работа по измерению параметров человека		Познай самого себя (рост, скорость, размеры сердца и сосудов, плотность мускулов и костей, глазомер, относительная сила человека и животных и т. д).
10		24.01 26.01		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Химия – наука о веществах		Анкетирование Практическое занятие Инструктаж ТБ

11	Февраль	31.01 02.02	12.10- 13.00	Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Состояние и молекулярное строение вещества	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Фронтальный опрос Практическое занятие Викторина
12		07.02 09.02		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Вода – уникальное вещество. Вода и жизнь людей		Доклад Тестирование Практическое занятие Фильтр для воды своими руками
13		14.02		Беседа Демонстрац ия Практикум	1	Углерод – важный элемент на Земле		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие Викторина
14		16.02 21.02		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Состав марганцовки		Опрос Практическое занятие
15		28.02 02.03		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Свойства соли		Тестирование Практическое занятие

16	Март	07.03 09.03	12.10- 13.00	Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Химический состав стекла	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Беседа Мини-тест Практическое занятие
17		14.03		Беседа Демонстрац ия Практикум	1	Катализаторы и ингибиторы		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие
18		16.03		Беседа Демонстрац ия Практикум	1	Раствор		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие
19		21.03		Беседа Демонстрац ия Практикум	1	Суспензия		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие Тестирование
20		23.03		Беседа Демонстрац ия Практикум	1	Эмульсия		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие
21		28.03		Беседа Демонстрац ия Практикум	1	Кислоты и щелочи		Беседа Фронтальный опрос Практическое занятие

22	Апрель	30.03 04.04	12.10- 13.00	Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Химические вещества на кухне	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Беседа Устный опрос Практическое занятие Викторина
23		06.04 11.04		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Специи. Состав ванили. Горчица. Лук		Беседа Доклад Практическое занятие
24		13.04 18.04		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Сладости. Состав меда. Сахар. Шоколад		Доклад Фронтальный опрос Практическое занятие Викторина
25		20.04 25.04		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Растворимость вещества, реакция нейтрализации		Доклад Фронтальный опрос Практическое занятие Викторина
26	Май	27.04 02.05 04.05		Беседа Демонстрац ия Практикум	3	Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, духи, дезодоранты)	Доклад Тестирование Практическое занятие Викторина Изготовление мыла	

27	Май	11.05 16.05	12.10- 13.00	Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие средства). Меры безопасности при обращении с ними.	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Беседа Доклад Практическое занятие Дидактическая игра
28		18.05		Беседа Демонстрац ия	1	История лекарств		Доклад Опрос Тестирование Викторина
29		23.05 25.02		Беседа Демонстрац ия Практикум	2	Итоговый проект		Защита исследовательских проектов

### 2.3. Календарно-тематическое планирование занятий кружка «Чудеса науки и природы»

№ п\п	Раздел. Тема занятия	Теория	Практикум	Дата по плану	Дата по факту
<b>Первый год обучения.</b>					
<b>1. Вводные занятия. (1 ч.)</b>					
1	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи по ТБ.	Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности.		6.09	
<b>2. Мир под нашими ногами. (28 часов)</b>					
2	Введение в геологию.	Что изучает геология. Геологические науки. Развитие геологии. Знаменитые геологи России и их вклад в развитие геологии: А. Е. Ферсман и М.В. Ломоносов. Разделы геологии. Значение геологии в современное время.		08.09	
3-4	Наша планета Земля	Сокровища и тайны недр Земли. Исследователи недр. Изучая	Геохронологическая шкала – история развития жизни	13.09	

		прошлое планеты: геология, палеонтология. Человек изучает Землю: геологический календарь.	на Земле. Относительный и абсолютный возраст горных пород. Работа с коллекцией окаменелостей: определение образцов.	15.09	
5-8	Мир минералов	Что такое минерал. Общие сведения о минералах. Физические и химические свойства минералов. Классификация минералов. Чем минералы отличаются друг от друга и как их изучают. Где и как образуются минералы. Какие бывают минералы. Породообразующие минералы – полевые шпаты, кварц, слюды, кальцит. Их диагностические свойства, история применения. Особенности минеральных индивидов, выявляющие историю их образования. Условия образования минеральных агрегатов.	Работа с коллекцией минералов. Лабораторная работа: изучение физических свойств минералов (цвет, цвет черты, блеск, твердость, спайность и др. свойства). Постановка эксперимента по выращиванию минералов.	20.09 22.09 27.09 29.09	
9-12	Мир горных пород	Что такое горная порода. Способы образования горных пород. Осадочные горные породы. Состав, строение и особенности залегания осадочных пород. Магматические горные породы. Магма, её	Работа с коллекцией горных пород: определение образцов. Оформление коллекции горных пород. Создание модели «Вулкан»	04.10	

		<p>происхождение, состав и свойства. Два пути, которые выбирает магма. Интрузивные горные породы, особенности их образования, строение, залегание, диагностические признаки. Важнейшие интрузивные горные породы. Вулканы, их строение, особенности расположения. Продукты извержений. Важнейшие эффузивные горные породы, особенности их состава, диагностические признаки. Понятие о метаморфизме. Важнейшие метаморфические горные породы, особенности их состава, диагностические признаки.</p>	Игры по тематике раздела.	06.10 11.10 13.10	
13-17	Полезные ископаемые	<p>Понятие о полезных ископаемых. Полезные ископаемые в истории человечества. Типы полезных ископаемых и способы их добычи. Важнейшие полезные ископаемые – драгоценные и поделочные камни; руды металлов; строительные камни; энергетическое сырье. Связь месторождений полезных</p>	<p>Описание свойств полезных ископаемых. Просмотр фильма «Тайны воды». Создание в лабораторных условиях угля. Игра-домино «Полезные ископаемые».</p>	18.10 20.10 25.10	

		ископаемых с геологическим строением. Охрана недр. Руды. Строительные материалы. Вода – самое необходимое полезное ископаемое. Агрохимическое сырье. Горючие полезные ископаемые.		27.10 01.11	
18-21	Как открывали месторождения	Золотые лихорадки. Золотая Колыма. Серебряные копи. Алмазные лихорадки. Алмазы Якутии. «Малахитовая шкатулка» Урала.	«Сказочный ринг» – интерактивная игра по сказам Бажова. Нанесение на контурную карту основных месторождений, бассейнов угля и нефтегазоносных провинций, руд, строительных материалов. Оценка по статистическим данным бассейнов и провинций (по выбору учащихся).	03.11 08.11 10.11 15.11	
22-25	Драгоценные и поделочные камни	Классификация поделочных и драгоценных камней. Алмаз: образование, химический состав, физические свойства,	Викторина «Каменная радуга». Ориентирование в самоцветах, являющимися	17.11	

		<p>кристаллическая решетка, крупнейшие месторождения мира, способы добычи, способы обработки, знаменитые бриллианты и легенды их сопровождающие, лечебные и магические свойства. Малахит, агат: лечебные и магические свойства, описание в художественной литературе. Янтарь: образование, химический состав, физические свойства, виды янтаря, лечебные и магические свойства, районы добычи, описание в художественной литературе и фольклоре разных народов. Современное использование поделочных и драгоценных камней. Их искусственные заменители. Основные понятия: друза, кимберлит, блеск, грань, карат, порох.</p>	<p>талисманами и оберегами по признанной международной классификации.</p>	<p>22.11 24.11 29.11</p>	
26-29	Ювелирное дело	<p>Истоки ювелирного и камнерезного дела. Способы обработки самоцветов. От алмаза к</p>	<p>Просмотр фрагментов фильма - DVD Музеи России. Монетный двор.</p>	<p>01.12 06.12</p>	

		бриллианту. Секреты золотых и серебряных дел мастеров. Фаберже и Картье.	Магические и целебные свойства камней. Минералогические музеи и коллекции	08.12 13.12	
<b>3.Юный метеоролог. (20 часов)</b>					
30-31	Метеорология – наука о погоде	Метеорология в системе наук, в том числе наук о Земле, практическое их значение. Методы метеорологии; наблюдение и эксперимент, статистический анализ, физико-математическое моделирование, роль ЭВМ. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация (ВМО); наземная и космическая система наблюдений, глобальная система связи, глобальная система обработки данных. Международные климатические и метеорологические программы.	Опыт – «Облако в бутылке». Как формируются облака	15.12 20.12	
32	Что такое погода?	Погода. Типичные признаки погоды. Предсказание погоды. Влияние погоды на организм человека. Погодные явления. Прогноз погоды. Беседа, загадки,		22.12	

		дидактическая игра «Назови погодное явление». Всемирная служба погоды.			
33- 34	Народные приметы. Лунный календарь.	Народные приметы, по которым можно определить погоду. Определение погоды по состоянию неба. Беседа с использованием «Календаря природы», «Лунного календаря».	Календарь наблюдений за погодой, анализ изменений в погоде в течение недели, месяца. Составление книги погоды. Готовим пособие «Народные приметы и предсказания погоды»	27.12 29.12	
35- 36	Откуда дует ветер? Чем измерить скорость ветра?	Ветер. Работа ветра в природе. Равнодействующие ветра. Преобладающие направления. Ветер и турбулентность. Порывистость ветра. Воздушные массы и фронты. Географическая классификация воздушных масс. Тепловое и лучистое равновесие Земли. Местные ветры. Бризы. Горно-долинные ветры. Ледниковые ветры. Фен. Бора. Шквалы. Маломасштабные вихри. Анемометр, способы определения скорости ветра.	Знакомство с анемометром, со способом определения скорости ветра. Построение «розы ветров»	10.01 12.01	

37-38	Почему идет дождь?	Образование облаков. Осадки и их виды. Основные приборы для измерения осадков. Измерение количества осадков с помощью осадкомера.	Опыт – «Круговорот воды в природе» (процесс постоянного перемещения воды на Земле)	17.01 19.01	
39-40	Семицветная арка	Оптические явления в природе.	Эксперимент «Голубое небо» (дисперсия – процесс разложения света на спектр). Опыт «Как появляется радуга» (преломление солнечных лучей в дождевых каплях).	24.01 26.01	
41	Какие бывают термометры?	Знакомство с основными типами термометров и методикой наблюдений. Измерение температуры термометром. Знакомство с водным и почвенным термометрами. Температура воздуха, температурные шкалы.		31.01	
42-43	Для чего нужен барометр?	Атмосферное давление, единицы измерения. Барометр. Знакомство с основными типами барометров, барографами и обработкой наблюдений.	Эксперименты, доказывающие, что воздух имеет вес. Измерение давления воздуха с помощью барометра.	02.02	

			Определение высоты здания с помощью барометра	07.02	
44-45	Как измеряют осадки?	Знакомство с приборами и методами измерения влажности воздуха и психрометрическими таблицами. Знакомство с основными приборами для измерения осадков.	Измерение количества осадков по осадкомеру.	09.02 14.02	
46	Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо.	Интересная погода. Смерчи и ураганы, торнадо. Видеофильм «Смерчи, ураганы, торнадо». Правила поведения в опасных ситуациях, связанных с ними.		16.02	
47-49	Кто дает прогноз погоды? Метеостанция. Мы синоптики.	Понятие ГИС. Их структура. Классификация ГИС: по назначению, по проблематической ориентации, по территориальному охвату, по способу организации географических данных. Функциональные требования к ГИС: автоматизированное картографирование, пространственный анализ, управление данными. Применение ГИС в научных исследованиях. Общие представления о	Знакомство с настоящей метеостанцией. Ежедневные наблюдения на метеоплощадке, фиксация результатов наблюдений. Анализ явлений погоды и атмосферных фронтов по карте.	21.02 28.02	

		гидрометеорологической информационной системе: специфика о гидрометеорологической информационной системы. Гидрометеорологическая информационная система. Основные компоненты. Приложения. Телекоммуникация. Основные принципы работы.		02.03	
<b>4.Загадочная астрономия. (23 часа)</b>					
50	Что изучает астрономия?	Что изучает астрономия? Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.		07.03	
51	Что такое Вселенная. Как люди представляют Вселенную.	Строение Вселенной, различные взгляды на модель Вселенной; современная модель Вселенной. Рисунок «Прежние взгляды на строение Вселенной»		09.03	
52-53	Звездное небо над головой	Что такое созвездие? Стороны света. Почему звёздное небо вращается? Звездное небо, многообразие мира звезд, созвездия, звездная карта.	Зарисовки созвездий Легенды звездного неба Изучение карты звездного неба.	14.03 16.03	

54-55	Видимое движение планет и Солнца. Смена времен года.	Вращение Земли – день и ночь. Вращение Земли вокруг Солнца. Что такое год? Что такое месяц? Времена года. Как меняется природа в разное время года. Виртуальные экскурсии «Изменение вида звездного неба в течение года», «Видимое годичное движение Солнца», «Годичное движение Солнца и вид звездного неба», «Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел».	Опыт «Смена времен года при помощи глобуса и лампы» (смена времен года). Опыт «Звезды – соседи» (движение звезд по кругу). Опыт «Перемещение планет» (движение планет).	21.03 23.03	
56-57	Иллюзия Луны	Формирование поверхности Луны; природа отливов и приливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны. Земля из космоса. Форма Земли. Солнце, Земля и Луна. Природа Луны.	Опыт «Луна и Земля» (центробежная сила); Опыт – «Велика ли Луна?»	28.03 30.03	
58-59	Космические скорости и межпланетные перелеты	Первая и вторая космические скорости, оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полета к планете. Искусственные спутники и космические полеты. «Собачий космос»	Использование интерактивных моделей ИСЗ. Творческие проекты «Покорение космоса»	04.04 06.04	

60	Время и календарь	Солнечное и звездное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь. Солнечные часы.		11.04	
61-64	Путешествие по Солнечной системе	Состав Солнечной системы. Планеты солнечной системы. Планеты — дети Солнца. Меркурий — брат Луны. Венера — ядовитый воздух. Марс — ржавая планета. Мир планет-гигантов. Семья Юпитера. Окольцованный Сатурн со своим семейством. Два брата-близнеца — Уран и Нептун. В царстве тьмы и холода на Плутоне и Хароне.	Составление сравнительной таблицы физических и химических свойств планет Солнечной системы. Создание модели «Солнечной системы»	13.04 18.04 20.04 25.04	
65	Солнце	Какое оно Солнце? Почему светит Солнце? Температура Солнца. Определение основных характеристик Солнца. Строение солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности и ее влияние на климат и биосферу Земли.		27.04	
66-67	Движение звезд	Определение основных характеристик звезд, спектральная классификация звезд. Звезды: красные гиганты, сверхгиганты,	Составление схемы жизнь и эволюция звезд Сравнительная характеристика различных	02.05	

		белые карлики. Пульсары и нейтронные звезды. Понятие черная дыра. Двойные звезды и сверхновые звезды. Жизнь и эволюция звезд. Оценка возраста звездных скоплений.	видов звезд и скоплений	04.05	
68-69	Кометы и метеориты	Комета — снежный дирижабль. Метеоры — «падающие звезды». Метеориты – инопланетяне в шкафу. Опасные астероиды.	Опыт «Куда направлен хвост кометы» (изучаем кометы); Опыт «Откуда летят метеоры?» (изучаем метеоры и метеориты).	11.05 16.05	
70	Млечный путь	Газ и пыль в Галактике. Размеры Галактики. Туманности. Спиральная структура Галактики. Рассеянные и шаровые звездные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути.		18.05	
71-72	Поиск жизни и разума во Вселенной	Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной. Число цивилизаций в Галактике. Поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов им.	Обоснование своей точки зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами.	23.05 25.05	

## Второй год обучения

### 5. Физика без формул. (38 часов)

1	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с приборами в быту и в лаборатории	Техника безопасности. Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Физические явления и их роль в природе и технике. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания. Измерение физических величин.		06.09	
2-4	Измерения и измерительные приборы	Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.	Самодельные весы. Измерение длин малых тел. Физические приборы и точность их измерения (датчики скорости, влажности, давления, звука, магнитного поля, температуры и т.д.).	08.09 13.09 15.09	
5-10	Из чего все состоит?	Из чего состоят вещества. Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Молекула. Теория атомов. Строение вещества. Движение частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей,	Изготовление модели молекул. Наблюдение различных состояний вещества. Наблюдение диффузии в жидкости и газе. Определение объема	20.09 22.09 27.09	

		<p>газов с молекулярной точки зрения. Взаимодействие частиц вещества. Вода в различных состояниях. Молекула воды. Кристаллы льда и соли, алмаза, графита. Снег – твёрдое тело. Знакомство с понятиями массы, температуры, объема, плотности.</p>	<p>вещества. Определение массы вещества. Определение плотности природных материалов (картофеля).</p>	<p>29.09 04.10 06.10</p>	
11-14	Вещество и поле	<p>Что такое поле в физике? Виды полей и их значение. История закона всемирного тяготения. Измерение гравитационной постоянной. Ускорение свободного падения. В мире магнетизма: магнитные танцы. Магнитное поле Земли. В мире электричества: электризация. Отличие электромагнитных сил от гравитационных.</p>	<p>Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии). Опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас). Опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле). Опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический заряд). Магнитные танцы. Электротрусишка.</p>	<p>11.10 13.10 18.10 20.10</p>	

15-22	В мире взаимодействия	<p>Инерция и для чего она нужна. Взаимодействие тел. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Сила. Измерение сил. Силы в природе – сила трения, сила тяжести, сила выталкивания, аэродинамическая сила. Центробежная сила. Равновесие. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела. Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила.</p>	<p>Модель мертвой петли. Опыт «Сила в бессилии» (центробежная сила). Наблюдение различных видов деформации. Изготовление модели фонтана. Опыт «Перетягивание стула» (сложение сил). Опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции). Опыт «Веса и чудеса» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела). Опыт «Вопрос ребром» и «Ныряльщик Декарта» (давление).</p>	<p>25.10 27.10 01.11 03.11 08.11 10.11 15.11 17.11</p>	
23-31	В мире природы	<p>В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика. В мире теплоты. Что такое тепло и как оно передаётся? Температура. Измерение температуры воды,</p>	<p>Кипяток в бумажном стаканчике. Опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка). Опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ). Исследование температуры</p>	<p>22.11 24.11 29.11</p>	

		<p>воздуха. Источники тепла. Тепловое расширение. В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга? Свойства света и его роль в природе и технике; зрение, фотоаппарат, бинокль, телескоп. Видимые и невидимые излучения. Электризация тел – причины, использование в технике. Гроза. Какие бывают молнии. «Паспортные данные» линейной молнии. Как выглядит шаровая молния? Опасна ли молния? Безопасность при электрическом разряде. Экологические проблемы человечества, пути их решения.</p>	<p>нагревания воды с течением времени. Исследование температуры кипения и остывания воды с течением времени. Наблюдение изображений в линзе. Экспериментальное задание с применением датчика света и зеркал.</p>	<p>01.12 06.12 08.12 13.12 15.12 20.12</p>	
32-33	В мире энергии	<p>Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.</p>	<p>Изучение действия рычага и простых механизмов. Вычисление механической работы. Опыт «Потенциальная и кинетическая энергия». «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии).</p>	<p>22.12 27.12</p>	
34-37	В мире звука	<p>В мире звука. Что такое звук и как его создать? Строение уха и уровень шума. Использование ИЗ и</p>	<p>Нитяной телефон. Загадки звука. Источники звука.</p>	<p>29.12</p>	

		УЗ в природе, медицине и технике. Удивительное эхо. Летучая мышь и дельфин на охоте. Загадки звука. Влияние громкости звука на здоровье человека. Мир звуков в природе и технике: сверхзвуковой самолет, звуковая волна, резонанс звука.	Работа с таблицей диапазонов звуковых волн (в группах)	10.01 12.01 17.01	
38	Биофизика и человек. Практическая работа по измерению параметров человека		Познай самого себя (рост, скорость, размеры сердца и сосудов, плотность мускулов и костей, глазомер, относительная сила человека и животных и т. д). Воздействие шума на человека. Загар. Влияние влажности на здоровье человека. Одежда и обувь – состав и строение.	19.01	
<b>6.Занимательная химия. (32 часа)</b>					
39-40	Химия – наука о веществах.	Основные термины химии. Применение химии в повседневной жизни. Основные ученые и первооткрыватели.	Обращение с химической посудой.	24.01	

		Вещества вокруг нас. Различие химических и физических процессов. Правила ТБ при работе с химическими веществами.		26.01	
41-42	Состояние и молекулярное строение вещества	Атом. Молекулы. Строение атома. Ядро. Электроны. Три состояния веществ; твердое, жидкое и газообразное. Простые и сложные вещества. Разница между химическим элементом и химическим веществом.	Опыт «Движение молекул жидкости» (сравнение движения молекул в холодной и горячей воде). Опыт «Коллекция кристаллов» и «Хрустальные» яйца (состояние веществ).	31.01 02.02	
43-44	Вода – уникальное вещество. Вода и жизнь людей	Вода и ее свойства. Молекула воды. Твердое, жидкое и газообразное состояние воды. Снег – твердое тело.	Опыт «Кипение холодной воды» (свойства воды). Изготовление фильтра для воды. Лед не тонет.	07.02 09.02	
45	Углерод – важный элемент на Земле		«Получение углерода из листьев растений» (углерод и его свойства). Опыт – «Свечка и магический стакан»	14.02	
46-47	Состав марганцовки	Марганцевая руда. Минеральный хамелеон. Диоксид марганца. Марганат калия. Использование	Разбавление в воде. Получение воды из перекиси водорода при		

		марганцовки. Родонит.	помощи диоксида марганца.	16.02 21.02	
48-49	Свойства соли	«Поваренная соль» или хлорид натрия. Соль в природе.	Окрашивание пламени солью.	28.02 02.03	
50-51	Химический состав стекла	Стекло. Стеклорез. Стекло - жидкость. Стеклоткань и стекловата. Формула стекла. Диоксид кремния (стекло) в природе. Кварц. Кристаллическая решетка кварца.	Сгибание и вытягивание стеклянной палочки.	07.03 09.03	
52	Катализаторы и ингибиторы	Что такое катализаторы и ингибиторы, и для чего они нужны.	Опыт «Пенный фонтан» (экзотермическая реакция). Опыт «Суперпена» (реакция разложения перекиси водорода). Опыт «Взрыв в пакете» (химические реакции) Опыт «Летающие баночки» (реакция с выделением углекислого газа). Опыт «Механическое разделение смеси при	14.03	

			помощи воздушного шарика» (разделение соли и молотого перца).		
53	Раствор		Опыт – «Исчезающий сахар» (виды смесей и их свойства). Опыт «Съедобный клей» (изготавливаем коллоидный раствор»)	16.03	
54	Суспензия		Опыт – «Хитрый силикон»	21.03	
55	Эмульсия		Опыт – «Смесь масла и воды» (изготавливаем эмульсию). Сливки	23.03	
56	Кислоты и щелочи		Опыт – «Резиновое яйцо» (взаимодействие щелочи с кислотой). Опыт «Невидимая кола» (взаимодействие фосфорной кислоты и молока). Определение наличия кислоты.	28.03	

57-58	Химические вещества на кухне	Химические соединения, используемые при приготовлении пищи (соль, уксусная кислота, сахар, пищевая сода, крахмал, жиры) Меры безопасности при обращении с этими веществами.	Опыт «Умный йод» (определение содержания крахмала в продуктах)	30.03 04.04	
59-60	Специи. Состав ванили. Горчица. Лук	Слезы от лука. Запах лука. Цистеин. Дисульфиды. Самые сильные запахи. Ваниль. Ферменты.	Горчичное масло.	06.04 11.04	
61-62	Сладости. Состав меда. Сахар. Шоколад	Получение мёда. Фруктоза и глюкоза компоненты меда. Получение сахара. Состав шоколада.	Определение качества меда. Определение крахмала в меде. Определение наличия мела.	13.04 18.04	
63-64	Растворимость веществ, реакция нейтрализации	Лакмусовая бумага	«Реакция нейтрализации». Извержение вулкана.	20.04 25.04	
65-67	Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло,	Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, духи, дезодоранты).	Опыт «Цветные фантазии» (строение молекул мыла и их свойства). «Вещества – носители ароматов».	27.04 02.05	

	духи, дезодоранты)			04.05	
68-69	Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними	Препараты бытовой химии (стиральные порошки, чистящие вещества). Меры безопасности при обращении с ними.	«Удаление загрязнений с ткани». «Чистка серебряных изделий»	11.05 16.05	
70	История лекарств	История лекарств.		18.05	
<b>7.Итоговый проект. (2 часа)</b>					
71-72	Защита итоговых проектов		Подведение итогов занятий по программе, обобщение материала по программе. Анализ итоговых проектов, обучающихся и подходов к их выполнению. Итоговая аттестация в виде защиты творческого проекта. Отчетное показательное выступление обучающихся «Волшебные чудеса	23.05 25.03	

			науки».		
--	--	--	---------	--	--

## 2.4. Условия реализации программы

### 2.4.1. Методическое обеспечение

При реализации программы используются: объяснительно-иллюстративные и словесные методы, приёмы техники смыслового чтения и работа с текстом, проблемно-диалоговый метод обучения, исследовательские и проектные методы обучения.

При проведении цикла вводных занятий используется технология проблемного обучения. Основная идея использования данной технологии - подача материала проблемного характера, причем таким образом, чтобы стимулировать у ребенка интерес и желание самостоятельного решения одной из наиболее заинтересовавших его проблем и, как следствие, выбор темы исследования (исследовательской работы).

**Теоретические занятия** проводятся с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде бесед, диспутов, вопросов и ответов, игр. Ведущий вид деятельности – эксперимент.

**Практические занятия** проводятся в виде лабораторных и практических работ с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде самостоятельной деятельности, проведение эксперимента.

- методическая разработка занятий, игр, праздников, дискуссий, акций, экскурсий;
- методики исследовательских работ;
- анкеты;
- тесты;
- практические работы и задания;
- журналы, книги по профилю объединения;
- методические разработки экскурсий;
- описание игр;
- методические материалы по диагностике уровня освоения образовательной программы.

### Методы и формы организации образовательного процесса.

**Методы:** объяснительно-иллюстративные, метод Интеллект-карт, приёмы техники смыслового чтения и работа с текстом, исследовательские и проектные методы обучения, практические занятия.

**Формы занятий** – групповая.

**2.4.2. Материально - техническое обеспечение дополнительной образовательной программы:** интернет, проектор, компьютер, фотоаппарат, радиостанция, видеокамера, коллекции презентаций, слайдфильмы, видеофильмы, учебные кинофильмы, лабораторное оборудование кабинета

химии, лабораторное оборудование кабинета физики, химические реактивы, физические приборы, цифровая лаборатория, химическая лаборатория «Юный химик» и «Юный физик», посуда, нагревательные приборы и т.д.

Коллекции ископаемых организмов, минералов, горных пород, модели кристаллов, геологические карты.

Контрольные и диагностические материалы.

Сетевые ресурсы:

Для педагога и учащихся: [geo.web.ru](http://geo.web.ru) <http://school-collection.edu.ru/collection/>  
<http://earthinstitute.columbia.edu><http://www.geoteka.ru/>

[geo.web.ru](http://geo.web.ru) <http://school-collection.edu.ru/collection>

### 2.4.3. Кадровое обеспечение

Реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Чудеса науки и природы» осуществляет педагог с высшим образованием и высшей квалификационной категорией - педагог МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска Темирбулатова А. Л.

### 2.4.4. Материально-техническая база

№ п\п	Название раздела	Материальное-техническое описание, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия	Место проведения занятий	Формы контроля\ аттестации
1	Вводные занятия	Интернет Проектор Компьютер Интерактивные плакаты Физические приборы Химическая посуда Презентация	Фронтальная работа. Наглядный, словесный, практический, частично-поисковый методы Знакомство с использованием	Беседа Практикум Комбинированное	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Входной контроль Анкетирование

			М презентаций. Личностно-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, обучающие игры.			
2	Мир под нашими ногами	Интернет Проектор Компьютер Таблицы, плакаты, в том числе интерактивные. Презентации Учебные фильмы Коллекции ископаемых организмов, минералов, горных пород, модели кристаллов, геологические карты.	Фронтальная, групповая формы работы, работа в парах. Наглядный, практический методы, взаимопроверка. Беседы. Работа со схемами, таблицами. Проблемная, коллективная система обучения, информационные технологии.	Дискуссия Практическое занятие Беседа Демонстрация	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ №6» г. Черкесска	Текущий контроль Тестирование Опрос Доклад Викторина
3	Юный метеоро	Интернет Проектор	Наглядный словесный,	Практическая работа	Учебный кабинет	Текущий контроль

	лог	Компьютер Метеостанция Таблицы и плакаты Презентация Учебные фильмы Физические измерительные приборы	практический, исследовательский методы работы. Фронтальная, групповая работа. Знакомство с использование м презентаций, работа с таблицами, плакатами. Развивающее проблемное обучение. Проблемная, коллективная система обучения, информационные технологии.	Демонстрация Лабораторные опыты Лекция	№12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Тестирование Опрос Доклад Викторина
4	Загадочная астрономия	Интернет Проектор Компьютер Таблицы, плакаты, в том числе интерактивные. Презентации Учебные фильмы	Фронтальная, парная работа. Наглядный, словесный, практический методы с использование м беседы и презентации. Личностно-ориентированный подход, коллективная	Лекция Беседа Практическое занятие Исследование	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Текущий контроль Минитесты Фронтальный контроль Беседа Доклады Викторина

			система обучения.			
5	Физика без формул	Интернет Проектор Компьютер Таблицы, схемы, плакаты, в том числе интерактивные Видеоролики Презентация Физические приборы	Наглядный словесный, практический, исследовательский методы работы. Фронтальная работа Знакомство с использованием презентации и интернет ресурсов. Работа со схемами, таблицами. Проблемная, коллективная система обучения, информационные технологии.	Лекция Практикум Учебная игра Исследование	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Текущий контроль Беседа Доклад Тестирование Участие в игре
6	Занимательная химия	Интернет Проектор Компьютер Химическая посуда Вещества для проведения опытов Различные измерительные приборы	Наглядный словесный, практический, исследовательский методы работы. Фронтальная, индивидуальная формы работы. Метод наблюдения,	Лекция Демонстрация Лабораторные опыты Беседа Комбинированные занятия	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска	Текущий контроль Тестирование Рассказ Доклад Викторина

		Презентация. Видеоролики Различные специи и некоторые продукты.	самопроверка. Беседа с использование м презентации. Коллективная система обучения			
7	Итогов ый проект	Интернет Проектор Компьютер Ресурсы интернета. Презентация.	Фронтальная форма работы. Словесный, наглядный методы обучения с использование м презентации, рисунков. Коллективная система обучения.	Лекция Беседа Практикум Демонстра ция	Учебный кабинет №12 МКОУ «СОШ № б» г. Черкесска	Итоговый контроль Защита исследов ательской проектно й работы

## 2.5. Информационное обеспечение.

### Формы и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

- **Входной контроль** в виде визуального педагогического наблюдения педагога за соблюдением учащимися техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением, анкетирование, тестирование, педагогический анализ результатов анкетирования. Осуществляется в начале учебного года для определения уровня развития детей, их творческих способностей.

Формы контроля: беседа, опрос, анкетирование.

- **Текущий контроль** в виде визуального педагогического наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе географии, химии и физики. Текущий контроль осуществляется в течение учебного года на каждом уроке в условиях непосредственного общения с обучающимися.

Формы контроля: педагогическое наблюдение, практическое задание, опрос, самостоятельная работа, участие в мероприятиях.

- **Промежуточный контроль** (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем. Промежуточная аттестация проводится по окончании обучения, что позволяет определить степень усвоения обучающимися учебного материала, результаты обучения.

Формы контроля: творческая работа, выставка, презентация, ролевая игра, практикум, эксперимент, защита проектов.

- **Итоговый контроль** в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), тестов, процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

## 2.6. Оценочные материалы

Оцениваемые параметры	Уровень сформированности		
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
<b>1. Личностное развитие</b>			
Проявление личностных качеств	Стабильное проявление познавательных интересов, интеллектуальных творческих способностей в самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений. Высокая мотивация в образовательной деятельности.	Проявление познавательных интересов, интеллектуальных творческих способностей в самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений. Мотивация в образовательной деятельности.	Редкое проявление познавательных интересов, интеллектуальных творческих способностей в самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений. Низкая мотивация в образовательной деятельности.
<b>2. Метапредметные</b>			
	Высокое овладение навыками самостоятельного	Овладение навыками самостоятельного приобретения	Низкое овладение навыками самостоятельного

	приобретения новых знаний, стабильное стремление к наблюдению и экспериментам, умение объяснять явления и процессы, осуществлять расширенный поиск информации	новых знаний, стремление к наблюдению и экспериментам, умение объяснять явления и осуществление расширенного поиска информации	приобретения новых знаний, редкое стремление к наблюдению и экспериментам, не умение объяснять явления и процессы, осуществлять расширенный поиск информации
<b>3. Предметные</b>			
	Применение на высоком уровне теоретических знаний по физике и химии. Высокие знания назначения химической посуды, знание важнейших физических явлений окружающего мира, умение пользоваться измерительными приборами.	Применение теоретических знаний по физике и химии. Знания назначения химической посуды, знание физических явлений окружающего мира, умение пользоваться измерительными приборами.	Редкое применение теоретических знаний по физике и химии. Низкие знания назначения химической посуды, важнейших физических явлений окружающего мира, неумение пользоваться измерительными приборами.

### 2.6.1. Контроль результативности обучения

Промежуточный контроль в конце каждого модуля и итоговый контроль в конце обучения (защита проектов)

### 2.6.2. Методы выявления результатов развития:

В качестве методов, с помощью которых педагог будет определять соответствие результатов обучения ребенка программным требованиям, будут наблюдение, тестирование, контрольный опрос (устный или письменный),

анализ контрольного задания, собеседование, исследовательская проектная работа.

### 2.6.3. Ожидаемые результаты

#### ***Личностные результаты обучения:***

- должны быть сформированы познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- должна быть сформирована убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к географии, астрономии, физике и к химии как к элементу общечеловеческой культуры;
- сформировано экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе
- должны уметь самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- сформирована мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- сформированы ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

#### ***Метапредметные результаты обучения:***

- должны овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- должны овладеть универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- будут уметь проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- будут уметь объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- будут уметь осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- смогут приобрести умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

#### ***Предметные результаты обучения:***

- уметь применять теоретические знания по географии, астрономии, физике и химии к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- уметь применять знания по географии, астрономии, физике и химии при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- знать назначение химической посуды и лабораторного оборудования;

- применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- знать важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- уметь пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности.

#### **2.6.4. Формы подведения итогов реализации программы**

- опрос
- самостоятельная работа
- самостоятельный практический опыт
- презентация работы
- коллективный анализ работы
- самоанализ
- дневник достижений
- дневник педагогический наблюдений

#### **2.7. Методические материалы**

- Периодическое издание «Юный химик», «Юный физик», «Занимательная метеорология», «Минералы и горные породы», «Астрономия от А до Я»
- Занятие, план, план-конспект, регламентирующие ход деятельности занятия.

#### **2.8. Календарный план воспитательной работы**

<b>№ п\п</b>	<b>Название мероприятия, события</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Цель</b>	<b>Сроки проведения</b>	<b>Ответственные</b>
1	«Большое космическое путешествие»	Внеклассное мероприятие	Формировать положительное отношение к людям своей страны, их	Сентябрь	Преподаватель

			делам, подвигам, а так же воспитывать в учащихся гордость за страну, патриотизм.	
2	Международная дистанционная олимпиада «Эрудит»	Онлайн	Выявление талантливых обучающихся, способных к достижению высоких результатов	Октябрь
3	Международный дистанционный конкурс «Круговорот знаний»  Всероссийская олимпиада «Подари знание» от сетевого издания «Подари знание»	Онлайн	Выявление талантливых обучающихся в физике и астрономии, географии и химии	Ноябрь
4	«Экология – это все, что нас окружает»	Интерактив ный классный час	Познакомить с терминами «экология», «экологическа я безопасность», воспитывать	Декабрь

			бережное отношение к окружающей среде, выполнять правила личной экологической безопасности	
5	«Поваренная соль»	Викторина	Расширить кругозор, активизировать опыт учащихся, развить логические и аналитические способности мышления. Мотивировать учащихся на успех. Формировать умения и навыки, которые носят в современных условиях общенаучный, общеинтеллектуальный характер.	Январь
6	День российской науки	Интерактивный классный час	Расширение кругозора учащихся в области достижений отечественной	Февраль

			науки.		
7	«Польза и вред сладкого»	Классный час	Выяснить какую пользу, и какой вред приносит сладкое организму человека.	Март	
8	Международная дистанционная олимпиада «V Международная знаниада»  Всероссийский конкурс педагогов и детей общеобразовательных организаций по теме «Удивительный мир космоса!»	Дистанционная	Выявление талантливых обучающихся, способных к достижению высоких результатов в соревновательных состязаниях.	Апрель	
9	Всероссийский день химика	Классный час	Формирование и развитие познавательного интереса у учащихся, расширение кругозора школьников	Май	

## 2.9. Список литературы

### Список литературы для педагога

1. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
2. Занимательные опыты по химии. В.Н. Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
3. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. О. Ольгин. М.: Дет. лит., 1987
4. Марк Хьюиш. Юный исследователь. Пер. Е.В. Комиссарова. – Москва: «Росмэн», 94 .
5. Химия в картинках. Курячая М. – М. Дет. Лит., 1992
6. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ/ред.-сост. З.И. Невдахина.- Вып. 3.-М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола,2007.416с.
7. Физика без формул / Ал. А. Леонович; художник Ар. А. Леонович – Москва:Издательство АСТ.- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
8. Юный химик или занимательные опыты с веществами вокруг нас. Издательство «Крисмас+, 2006 Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев
9. Увлекательная география / В. А. Маркин – Москва: Издательство АСТ,2018. – 222, [2] с.: ил.- (Простая наука для детей)
10. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. – М.: Наука, 2000
11. Астрономия/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил.– (Тетрадь научная)
12. Физика/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)
13. Химия/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)
14. География/ А. Мещерикова. – Москва: Издательство АСТ, 2017. -45, [3]с.:ил. – (Почемучкины опыты и эксперименты)
- 15.Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в РФ»
- 16.Годовой календарь учебного графика на 2022-2023 учебный год;
- 17.Основная образовательная программа МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска;
- 18.Учебный план МКОУ «СОШ № 6» г. Черкесска на 2022 – 2023 учебный год;
- 19.Программы воспитания МКОУ «СОШ №6» на 2022 – 2023 учебный год.
- 20.<http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
- 21.<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
- 22.<http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия
23. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

16. И. С. Якиманская. Технология личностно ориентированного образования. Москва. 2000.
17. Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ (<http://www.mpf.da.ru/>).
18. Компьютерные модели в изучении физики (<http://nwcit.aanet.ru/chirtsov/txtl.html>).
19. Интерактивная физика (<http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2>)
20. Газета “1 сентября”: материалы по физике
21. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г. <http://archive.1september.ru/fiz/>

### **Список литературы для учащихся и родителей**

1. Я познаю мир. Физика: энцикл. / авт.-сост. Ал. А. Леонтович; – М.: АСТ: Люкс, 2005 г.
2. Живая физика (<http://www.curator.ru/e-books/pl6.html>).
3. Виртуальная школа (<http://vschool.km.ru/>).
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm>).
5. Рабиза Ф. В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2000 г.
6. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научно-популярная книга. – М.: Детская литература, 1993 г.
7. Тихомирова С. А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002 г.

## Приложение 1.

### Входной контроль. Анкетирование.

Ф.И. \_\_\_\_\_

Есть ли у тебя опыт литературной и журналисткой деятельности? (возможно выбрать несколько ответов):

1. Есть публикации в зарегистрированных СМИ
2. Есть публикации в школьных стенгазетах
3. Есть публикации в Интернете
4. Есть неопубликованные стихи, рассказы, журналистские материалы
5. Нет никакого опыта