

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация

"Центр Образования "Солнечный круг"

Рассмотрена на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от 30 августа 2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОО «Центр Образования
«Солнечный круг»

Байрамалова А.А.

Приказ № 42 от 30 августа 2024



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественнонаучной направленности

«Клуб интеллектуально-творческого развития»

Возраст обучающихся: *6-12 лет*

Срок реализации: *1 год*

Уровень программы: *базовый*

Разработчик программы:

педагогический коллектив

Уфа, 2024 г.

Содержание

1.	Комплекс основных характеристик программы	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	6
1.3.	Планируемые результаты освоения программы	7
1.4.	Учебный план	7
1.5.	Содержание учебного плана	8
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	14
2.1.	Календарно-тематическое планирование	14
2.2.	Формы аттестации	25
2.3.	Оценочные материалы	27
2.4.	Методическое обеспечение программы	28
2.5.	Условия реализации программы	28
2.6.	Воспитательный компонент	29
	Список литературы	31

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Клуб интеллектуально-творческого развития» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79); Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года; СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Локальные акты образовательной организации: Устав образовательной организации АНОО " Центр Образования "Солнечный круг"; Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в АНОО" Центр Образования "Солнечный круг"; Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в АНОО "Центр Образования "Солнечный круг".

Направленность (профиль): естественнонаучная

Актуальность программы

В программе представлены современные идеи и актуальные направления развития науки и культуры. Программа разработана с учетом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Отличительные особенности программы:

Отличительными особенностями программы является сочетание естественнонаучной направленности с интеллектуально-творческой

деятельностью с использованием национально-регионального компонента, что позволяет углубить знания о республике. В программе широко используется конвергентный подход, позволяющий интегрировать актуальные направления науки и современных технологий, а также помочь в реализации междисциплинарных проектных и исследовательских практик. В программе применяется проектная деятельность, как один из видов самостоятельной работы, т. к. включение обучающихся в данный вид работы дает возможность реализации творческих способностей, позволяет показать умение работать индивидуально и в команде, применять знания на практике, публично показать достигнутые результаты. Программа имеет возрастное деление 6-9 и 9-12 лет. Данное разделение происходит не столько по содержательным темам, сколько по глубине и способу их проработки. Обычно дети 6-9 лет работают с использованием конкретных материалов, постепенно переходя на абстрактный уровень. Дети 9-12 лет могут работать над теми же темами, но заниматься в основном на абстрактном уровне, проводя анализ, сравнение, обобщение, самостоятельно формулируя правила, определения, выводя закономерности. Однако, все дети разные, и уровень и глубина работы у детей одного возраста тоже могут быть разными. Педагог должен быть готов к тому, чтобы с любой темой работать на том уровне, который доступен данному ребенку.

Новизна программы

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что расширено содержание учебной программы. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется новизной и необычностью учебной ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности. В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Педагогическая целесообразность

В ходе реализации программы учащимися приобретаются навыки работы с информацией, вычленение главного в полученной информации, умение анализировать и обобщать, выдвигать возможные варианты ответов и принимать аргументированные решения. Также учащиеся приобретают навыки общения через работу в команде: совместные тренировки, мероприятия разного уровня. Для достижения поставленных задач на занятиях используются методики развития памяти, конкретных видов мышления, упражнения на выбор версии, быстроту реакции. Таким образом,

вся деятельность по программе направлена на самореализацию личности, её социализацию, нахождение своего круга общения.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 6-12 лет. Возрастные особенности обучающихся определяют содержание учебно-воспитательного процесса, постановку целей и задач занятия, подбор оптимальных средств, технологий и методов обучения. Для эффективной работы необходимо учитывать особенности возрастного развития детей, возрастных стимулов и интересов.

Уровень освоения программы: базовый

Наполняемость группы: 10-15 человек

Объем программы: 510 часов, 34 учебные недели

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: ежедневно

Форма реализации: традиционная

Форма обучения: очная

Форма организации: групповые занятия; занятия в парах; индивидуальная самостоятельная работа (выполнение учащимся самостоятельного задания в соответствии с его возможностями); фронтальная групповая работа; работа в малых группах (выполнение заданий в мини группах); коллективная работа (выполнение заданий при подготовке к олимпиадам, конкурсам); экскурсии.

При проведении образовательного процесса педагог использует следующие **методы:**

На этапе изучения нового материала используется: метод погружение ребенка в обучающую ситуацию; самостоятельный анализ и разбор предлагаемого задания, а затем объяснение педагога, рассказ, показ, иллюстрация, демонстрация для нахождения правильного решения;

На этапе закрепления изученного материала используется: беседа; упражнение; практическая работа; дидактическая или педагогическая игра; выполнение творческих заданий.

Впоследствии, учащиеся могут решать самостоятельно аналогичные или типичные задания рассматриваемого уровня.

На этапе повторения изученного материала используются: наблюдение; устный контроль (опрос, работа с карточками, игры); письменный контроль (проверочная работа); тестирование.

На этапе проверки полученных знаний: выполнение контрольных заданий; итоговый праздник; участие в олимпиадах (школьных, районных городских) по желанию ребенка и по уровню его подготовленности.

Используются также - метод дифференцированного обучения, который предполагает изложение нового материала для всех учащихся одинаково, а для практической деятельности предлагаются задания разного уровня сложности (в зависимости от способностей и уровня подготовки каждого);

- метод проблемного обучения. При использовании данного метода детям не предлагаются готовые знания и умения, а ставится проблема. Учебная деятельность строится как поиск решения данной проблемы, в ходе чего дети сами получают необходимые теоретические знания и практические умения и навыки.

Особенности организации образовательного процесса

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных и разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

1.2. Содержание учебно-тематического плана

Цель программы: создание дополнительных условий для развития интеллектуально-творческого потенциала обучающихся.

Задачи программы:

Образовательные: расширение и углубление знаний по предметам естественнонаучного курса; популяризация интеллектуального досуга.

Развивающие: развитие мышления, логики, операций анализа и самоанализа, синтеза, классифицирования, дифференцирования; развитие исследовательских умений; развитие памяти; развитие эрудированности.

Воспитательные: формирование командного духа; воспитание сплочённости детского коллектива; воспитание умения сочетать свои интересы с интересами группы; воспитание потребности и привычки к самоотдаче; развитие коммуникативных и творческих способностей; воспитание самостоятельности, инициативности, ответственности.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты: развитие нестандартного мышления, любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств, важных в практической деятельности любого человека; воспитание чувства ответственности и сплоченности за команду; развитие самостоятельности суждений, независимости мышления.

Метапредметные результаты: сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием; объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии; анализировать предложенные возможные варианты верного решения; осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля.

Предметные результаты: сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания; моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения; использовать его в ходе самостоятельной работы; применять изученные способы учебной работы и приёмы решений для работы с различными заданиями; анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами; включаться в групповую командную работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его; выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии; аргументировать свою позицию, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования; контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

1.4. Учебный план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	3	-	-	Тестирование
2	География	123	118	5	Наблюдение; фронтальный опрос; просмотр выполненных письменных работ; проверку выполнения домашних заданий
3	Биология	132	57	75	Наблюдение; фронтальный опрос; просмотр выполненных письменных работ; проверку выполнения

					домашних заданий
4	Физика	219	117	102	Наблюдение; фронтальный опрос; просмотр выполненных письменных работ; проверку выполнения домашних заданий
5	Геология	30	21	9	Наблюдение; фронтальный опрос; просмотр выполненных письменных работ; проверку выполнения домашних заданий
6	Итоговое занятие	3	-	-	беседа-диалог по пройденным темам; выполнение контрольных заданий
	Итого	510			

1.5. Содержание учебного плана

Блок 1. География (123 часа)

История возникновения Земли (3 часов). Лента происхождения Земли. Теории происхождения жизни на Земле.

Солнечная система (12 часов). Изучение созвездий, карты звездного неба. Строение Земли. Глобус. Построение карты звездного неба.

Изменения земной поверхности (15 часов). Материки и океаны сейчас и в ранние геологические периоды. Возникновение гор. Горы на дне океана. Изготовление модели гор. Происхождение гор на территории Республики Башкортостан.

Часовые пояса (9 часов). Широта, долгота, координаты. Практическая работа «Определение временного пояса».

Атмосфера, ее строение (9 часов). Температура воздуха. Концепция планетарного движения воздуха.

Климат (12 часов). Рельеф и климат. Переменные ветры и постоянные ветры. Макеты климатических зон. Классификационная таблица по климатическим поясам.

Круговорот воды в природе (9 часов). Сочинение «Путешествие капельки». Осадки. Локальные дожди.

Экваториальный климат (9 часов). Влияние ветра на океаны. Влияние человека на климат Земли.

Роль рек в жизни людей (9 часов). Реки в истории и экономической географии. Реки республики Башкортостан.

Жизнь на Земле (9 часов). Растения и животные. Растения Республики Башкортостан. Животные Республики Башкортостан.

Жизнь на Земле (9 часов). Человек. Расселение людей на территории Республики Башкортостан. Особо охраняемые виды животных и растений Республики Башкортостан.

Расы, народы (9 часов). Многообразие народов. Причины разнообразия рас. Единство человечества.

Введение в экономическую географию (9 часов). Особенности и факторы развития и размещения основных отраслей хозяйства и межотраслевых комплексов. Экономическая география Республики Башкортостан

Блок 2. Биология (132 часа)

Лаборатория успеха (3 часа) Вводное занятие. Знакомство с планом работы кружка. Биологическая лаборатория, правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила техники безопасности при работе в лаборатории.

Мир под микроскопом (66 часов) Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.

Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа». Электронный микроскоп, его особенности. Создание видеоролика «Устройство микроскопа» Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат». Лабораторная работа № 2: «Изготовление временного микропрепарата». Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Создание видеоролика «Микропрепарат». Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Лабораторные работы: № 3, 4 «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, рябины и их изучение под микроскопом» «Приготовление микропрепарата картофеля, яблока и их изучение под микроскопом. Создание видеоролика «Клетки растений под микроскопом». Бактерии и грибы под микроскопом.

Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Лабораторная работа № 5 «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом». Создание видеоролика «Знакомьтесь, живая бактерия».

Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Лабораторные работы № 6, 7, 8: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом», «Выращивание плесневых грибов», «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом». Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов. Создание видеороликов «Плесень бывает разная» и «Семейка дрожжей».

Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Лабораторная работа № 9: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом».

Дом под микроскопом. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Лабораторная работа № 10. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений. Оформление результатов исследовательской работы. Создание видеороликов «Дом под микроскопом». Польза и вред микроорганизмов. Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории (63 часа) Обмен веществ у растений. Дыхание. Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Тургор в жизни растений. Лабораторная работа №11 «Дыхание листьев», Лабораторная работа № 12 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». Лабораторная работа №13 «Испарение воды листьями до и после полива. Лабораторная работа № 14 «Тургорное состояние клеток». Создание видеороликов «Все мы дышим», «Элементы конспирации в транспирации», «Что такое тургор». Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений. Лабораторная работа № 14 «Фотосинтез». Лабораторная работа № 15 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа № 16 «Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян». Лабораторная работа № 17 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»,
Подведение итогов.

Тема 3. Физика (219)

Введение (6 часов). Техника безопасности. Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания. Измерение физических величин.

Измерения (27 часов) Теория: измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы. Практические занятия: Самодельные весы. Измерение малых длин способом рядов. Измерение объёма бруска.

Из чего всё состоит (30 часов) Теория: форма, объем, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Практические занятия: Сравнение характеристик тел. Изготовление модели молекулы. Наблюдение диффузии. Наблюдение различных состояний вещества. Почему трудно разорвать трос.

В мире взаимодействия (30 часа) Теория: инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть? Практические занятия: модель мертвой петли. «Реактивный» шарик. Наблюдение различных видов деформации. Определение давления твердого тела. Плавающее яйцо. Опыт «Лодочка».

В мире движущихся тел (9 часов) Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика. Получение траектории движения.

В мире звука (3 часа). Что такое звук и как его создать? В мире теплоты. Практическая работа: нитяной телефон

В мире света (3 часов). Как образуются тени? От чего бывает радуга? В мире магнетизма: магнитные танцы. Опыт «Радуга»

В мире теплоты (9 часа) Температура. Измерение температуры воды, воздуха.

В мире электричества (6 часов) Электризация. Нитяной телефон. Кипяток в бумажном стаканчике.

В мире магнетизма (3 часа) Магнитные танцы

В мире энергии (27 часов) Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

Земля наш дом родной (27 часов) Теория: как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

Практические занятия: Барометр своими руками. Измерение влажности.

В мире космоса (27 часов) Теория: что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах. Практические занятия: Мой возраст на разных планетах. Составление карты звездного неба. Экскурсия «Наблюдение звездного неба». Игра: «Земля и Солнечная система».

Выполнение проектов (12 часов)

Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

Тема 4. Геология (30 часа)

Введение в геологию (3 часа) Что изучает геология? Геологические науки. Развитие геологии. Знаменитые геологи России, Республики Башкортостан и их вклад в развитие геологии. Раздел в геологии. Значение геологии в современное время.

Минералы (3 часа) Знакомство с наиболее распространенными пороодообразующими, ювелирными и поделочными минералами. Простые методы их определения. Краткие сведения об образовании минералов.

Горные породы (3 часа) Чем горная порода отличается от минерала? Породы моно - и полиминеральные. Породы магматические, осадочные. Породы, которые можно найти в Республике Башкортостан.

Научная экспедиция (6 часов) Выездная экскурсия на гору Тора-тау с автором проекта «Выходные с геологом», кандидатом геолога – минералогических наук, Фанизом Ардисламовым.

Природные оболочки Земли (3 часа) Литосфера (каменная сфера), атмосфера, гидросфера и биосфера. Их основные особенности, взаимовлияние и взаимопроникновение.

Экзогенные геологические процессы (3 часов) Склоновые процессы. Осыпи и обвалы в горах. Оползни. Знакомство с оползневыми участками склонов Республики Башкортостан. Работа вод суши рек, временных водотоков, ледников и снежников, и подземных вод. Изучение речных долин, оврагов Уфы. Родники Уфы. Снег как минерал и горная порода.

Роль живых организмов в литосфере (3 часа) Осадочные биогенные породы. Почва. Зональные типы почв Уфы.

Полезные ископаемые (3 часа) Первые полезные ископаемые, используемые человеком. Ископаемые рудные и нерудные. Способы добычи полезных ископаемых. Полезные ископаемые Республики Башкортостан.

Наука геоэкология (3 часа) Природные отрицательные и положительные экологические особенности геологической среды. Как человек воздействует на эту среду, какие отрицательные последствия возникают в результате этих воздействий и какие меры нужны, чтобы избавиться от них или уменьшить их. Экологические особенности геологической среды Уфы.

Итоговое занятие (3 часа) Интеллектуальная игра. Подведение итогов.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Месяц	Примечание
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	3	Теоретическое занятие		
2	История возникновения Земли	3	Теоретическое занятие		
3	Лента происхождения Земли	3	Теоретическое занятие		
4	Теории происхождения жизни на Земле	3	Теоретическое занятие		
5	Солнечная система	3	Теоретическое занятие		
6	Строение Земли. Глобус Изучение созвездий, карты звездного неба	3	Теоретическое занятие		
7	Построение карты звездного неба	3	Практическое занятие		
8	Изменения земной поверхности	3	Теоретическое занятие		
9	Материки и океаны сейчас и в ранние геологические периоды.	3	Теоретическое занятие		
10	Возникновение гор. Горы на территории Республики Башкортостан	3	Теоретическое занятие		
11	Изготовление модели гор	3	Практическое занятие		
12	Происхождение гор на территории Республики Башкортостан.	3	Теоретическое занятие		
13	Горы на дне океана	3	Теоретическое занятие		
14	Часовые пояса	3	Теоретическое занятие		
15	Практическая работа «Определение временного пояса»	3	Практическое занятие		
16	Широта, долгота, координаты	3	Теоретическое		

			занятие		
17	Атмосфера, ее строение	3	Практическое занятие		
18	Климат	3	Теоретическое занятие		
19	Рельеф и климат. Макеты климатических зон. Классификационная таблица по климатическим поясам	3	Теоретическое занятие		
20	Переменные ветры и постоянные ветры	3	Теоретическое занятие		
21	Круговорот воды в природе	3	Теоретическое занятие		
22	Сочинение «Путешествие капельки»	3	Практическое занятие		
23	Осадки	3	Теоретическое занятие		
24	Локальные дожди	3	Теоретическое занятие		
25	Экваториальный климат	3	Теоретическое занятие		
26	Влияние ветра на океаны	3	Теоретическое занятие		
27	Влияние человека на климат Земли	3	Теоретическое занятие		
28	Роль рек в жизни людей	3	Теоретическое занятие		
29	Реки в истории и экономической географии.	3	Теоретическое занятие		
30	Реки Республики Башкортостан	3	Теоретическое занятие		
31	Жизнь на Земле. Растения и животные	3	Теоретическое занятие		
32	Растения Республики Башкортостан	3	Теоретическое занятие		
33	Животные Республики Башкортостан	3	Теоретическое занятие		
34	Жизнь на Земле: человек	3	Теоретическое занятие		
35	Жизнь на Земле: человек	3	Теоретическое занятие		
36	Расселение людей на	3	Теоретическое		

	территории республики Башкортостан		занятие		
37	Расы, народы	3	Теоретическое занятие		
38	Многообразие народов. Причины разнообразия рас	3	Теоретическое занятие		
39	Единства человечества	3	Теоретическое занятие		
40	Введение в экономическую географию	3	Теоретическое занятие		
41	Особенности и факторы развития и размещения основных отраслей хозяйства и межотраслевых комплексов.	3	Теоретическое занятие		
42	Экономическая география Республики Башкортостан. Подведение итогов	3	Теоретическое занятие		
43	Лаборатория успеха	3	Теоретическое занятие		
44	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.	3	Теоретическое занятие		
45	Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа». Электронный микроскоп, его особенности	3	Теоретическое занятие		
46	Создание видеоролика «Устройство микроскопа»	3	Практическое занятие		
47	Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты	3	Теоретическое занятие		
48	Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат»	3	Теоретическое занятие		
49	Лабораторная работа № 2: «Изготовление временного микропрепарата». Клетки	3	Практическое занятие		

	растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение				
50	Создание видеоролика «Микропрепарат»	3	Практическое занятие		
51	Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом	3	Теоретическое занятие		
52	Лабораторные работы: № 3, «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, рябины и их изучение под микроскопом»	3	Практическое занятие		
53	Лабораторные работы: № 4 «Приготовление микропрепарата картофеля, яблока» и их изучение под микроскопом	3	Практическое занятие		
54	Создание видеоролика «Клетки растений под микроскопом»	3	Практическое занятие		
55	Бактерии и грибы под микроскопом	3	Практическое занятие		
56	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом	3	Практическое занятие		
57	Лабораторная работа № 5 «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом»	3	Практическое занятие		
58	Создание видеоролика «Знакомьтесь, живая бактерия»	3	Практическое занятие		
59	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом	3	Практическое занятие		

60	Лабораторные работы № 6: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»	3	Практическое занятие		
61	Лабораторные работы № 7,8: «Выращивание плесневых грибов», «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом»	3	Практическое занятие		
62	Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов	3	Теоретическое занятие		
63	Создание видеороликов «Плесень бывает разная» и «Семейка дрожжей»	3	Практическое занятие		
64	Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов	3	Теоретическое занятие		
65	Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Лабораторная работа № 9: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом»	3	Практическое занятие		
66	Школа под микроскопом. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов	3	Практическое занятие		
67	Лабораторная работа № 10. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений	3	Практическое занятие		
68	Создание видеороликов «Дом под микроскопом»	3	Практическое занятие		
69	Польза и вред микроорганизмов. Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов	3	Теоретическое занятие		

70	Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов	3	Теоретическое занятие.		
71	Обмен веществ у растений. Дыхание	3	Теоретическое занятие		
72	Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями	3	Теоретическое занятие		
73	Тургор в жизни растений	3	Теоретическое занятие		
74	Лабораторная работа №11 «Дыхание листьев»	3	Практическое занятие		
75	Лабораторная работа № 12 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»	3	Практическое занятие		
76	Лабораторная работа №13 «Испарение воды листьями до и после полива»	3	Практическое занятие		
77	Лабораторная работа № 14 «Тургорное состояние клеток».	3	Практическое занятие		
78	Создание видеороликов «Все мы дышим», «Элементы конспирации в транспирации», «Что такое тургор»	3	Практическое занятие		
79	Воздушное питание растений — фотосинтез	3	Теоретическое занятие		
80	Кутикула. Условия прорастания семян	3	Теоретическое занятие		
81	Деление клеток	3	Теоретическое занятие		
82	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений	3	Теоретическое занятие.		
83	Лабораторная работа № 14 «Фотосинтез»	3	Практическое занятие		
84	Лабораторная работа № 15 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	3	Практическое занятие		
85	Лабораторная работа № 16 «Условия прорастания семян».	3	Практическое занятие		

	Значение воды и воздуха для прорастания семян»				
86	Лабораторная работа № 17 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений». Подведение итогов.	3	Практическое занятие		
87	Техника безопасности. Цели и задачи программы. Природа. Явления природы.	3	Теоретическое занятие		
88	Что такое физика? Наблюдения и опыты – методы научного познания.	3	Теоретическое занятие		
89	Измерения и измерительные приборы. Единицы измерения.	3	Теоретическое занятие		
90	Измерение массы. Самодельные весы	3	Практическое занятие		
91	Измерение линейных размеров тел. Измерение малых длин способами рядов	3	Теоретическое занятие		
92	Практическая работа «Измерение длин малых тел»	3	Практическое занятие		
93	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка)	3	Практическое занятие		
94	Единица измерения времени	3	Теоретическое занятие		
95	Практическая работа «Измерение бруска»	3	Практическое занятие		
96	Из чего все состоит? Форма, объем, цвет, запах	6	Теоретическое занятие		
97	Движение частиц вещества	6	Теоретическое занятие		
98	Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	3	Практическое занятие		
99	Состояние вещества. Что внутри вещества? От чего тела разбухают?	3	Теоретическое занятие		
100	Модель молекулы. Изготовление модели молекул	3	Практическое занятие		
101	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных	3	Практическое занятие		

	состояний веществ»				
102	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества	3	Практическое занятие		
103	Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	3	Практическое занятие		
104	В мире взаимодействия. Инерция	3	Практическое занятие		
105	Практическая работа «Модель мертвой петли. Реактивный шарик»	3	Теоретическое занятие		
106	Взаимодействие тел. Силы. Измерение сил	3	Теоретическое занятие		
107	Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	3	Теоретическое занятие		
108	Почему заостренные предметы колючи?	3	Теоретическое занятие		
109	Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела	3	Практическое занятие		
110	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	3	Практическое занятие		
111	Практическое занятие. Модель мертвой петли	3	Практическое занятие		
112	Плавающее яйцо. Опыт «Лодочка»	3	Практическое занятие		
113	В мире природы	3	Практическое занятие		
114	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	3	Теоретическое занятие		
115	Траектория. Пройденный путь. Скорость	3	Практическое занятие		
116	Наблюдение траектории движения шарика. Получение траектории движения	3	Теоретическое занятие		
117	В мире звука. Что такое звук и как его создать?	3	Теоретическое занятие		
118	Нитяной телефон	3	Практическое		

			занятие		
119	В мире теплоты	3	Теоретическое занятие		
120	Температура. Измерение температуры воды, воздуха	3	Практическое занятие		
121	Практическая работа: можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	3	Практическое занятие		
122	В мире света	3	Теоретическое занятие		
123	Как образуются тени? От чего бывает радуга?	3	Теоретическое занятие		
124	Опыт «Радуга»	3	Практическое занятие		
125	В мире магнетизма: магнитные танцы	3	Теоретическое занятие		
126	В мире электричества: электризация	3	Теоретическое занятие		
127	Физика вокруг нас Самостоятельное исследование	3	Практическое занятие		
128	Простые механизмы	3	Теоретическое занятие		
129	В мире энергии. Виды энергии	3	Теоретическое занятие		
130	Альтернативные источники энергии: механические электростанции. Приливные электростанции. Биологическое топливо	9	Теоретическое занятие		
131	Атомная энергия и безопасность	6	Теоретическое занятие		
132	Изучение действия рычага и простых механизмов	3	Теоретическое занятие		
133	Вычисление механической работы	3	Теоретическое занятие		
134	Земля наш дом родной. Как устроена Земля? Строение Земли	6	Теоретическое занятие		
135	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и литосферы	6	Теоретическое занятие		
136	Барометр своими руками	3	Практическое		

			занятие		
137	Измерение влажности	3	Практическое занятие		
138	Самостоятельное исследование: атмосферы и гидросферы	6	Практическое занятие		
139	В мире космоса	3	Теоретическое занятие		
140	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	3	Практическое занятие		
141	Звездное небо и созвездия.	3	Практическое занятие		
142	Практическая работа. Экскурсия в Планетарий «Наблюдение звездного неба».	3	Практическое занятие		
143	Составление карты звездного неба	3	Теоретическое занятие		
144	Солнечная система	3	Практическое занятие		
145	Все о планетах Планеты земной группы Планеты гиганты.	3	Теоретическое занятие		
146	Мой возраст на разных планетах	3	Теоретическое занятие		
147	Игра: «Земля и Солнечная система»	3	Практическое занятие		
148	Выполнение проектов. Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформление результатов проектной деятельности	9	Практическое занятие		
149	Защита проекта	3	Практическое занятие		
150	Введение в геологию. Что изучает геология? Геологические науки. Развитие геологии. Знаменитые геологи России и их вклад в развитие геологии. Раздел в геологии. Значение геологии в современное время	3	Теоретическое занятие		
151	Минералы. Знакомство	3	Теоретическое		

	наиболее распространенными породообразующими, ювелирными и поделочными минералами. Простые методы их определения. Краткие сведения об образовании.		занятие		
152	Природные оболочки Земли Литосфера (каменная сфера), атмосфера, гидросфера и биосфера. Их основные особенности, взаимовлияние и взаимопроникновение	3	Теоретическое занятие		
153	Горные породы. Чем горная порода отличается от минерала? Породы моно - и полиминеральные. Породы магматические, осадочные. Породы, которые можно найти в Республике Башкортостан	3	Теоретическое занятие		
154	Научная экспедиция. Гора Тора-тау	6			
155	Экзогенные геологические процессы. Склоновые процессы. Осыпи и обвалы в горах. Оползни. Знакомство с оползневыми участками склонов Республики Башкортостан. Работа вод суши рек, временных водотоков, ледников и снежников, и подземных вод. Изучение речных долин, оврагов Уфы. Родники Уфы. Снег как минерал и горная порода.	3	Теоретическое занятие		
156	Роль живых организмов в литосфере. Осадочные биогенные породы. Почва. Зональные типы почв Уфы.	3	Теоретическое занятие		
157	Полезные ископаемые. Первые полезные ископаемые, используемые человеком. Ископаемые рудные и нерудные. Способы добычи	3	Теоретическое занятие		

	полезных ископаемых. Полезные ископаемые Республики Башкортостан.			
158	Наука геоэкология. Природные отрицательные и положительные экологические особенности геологической среды. Как человек воздействует на эту среду, какие отрицательные последствия возникают в результате этих воздействий и какие меры нужны, чтобы избавиться от них или уменьшить их. Экологические особенности геологической среды Уфы.	3	Теоретическое занятие	
159	Итоговое занятие	3		

2.2. Формы аттестации

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов: тестирование, практическая работа.

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств: беседа, опросы, анкетирование, тестирование.

Особенности организации аттестации/контроля: в начале обучения проводится тестирование с целью определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся, а также их потенциала к развитию. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме тестирования с целью промежуточной оценки обучающимися поставленных задач и достижению личностных результатов, объективная оценка усвоения обучающимися. Итоговая аттестация обучающихся проводится по итогам освоения программы в форме зачетной работы или защиты проекта с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной образовательной программы.

2.3. Оценочные материалы

Результаты реализации программы проверяются систематически в течение всего учебного года относительно исходного уровня знаний и умений учащихся на начало обучения. Реализация программы предусматривает: входной контроль, текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Входной контроль проводится в начале учебного года (сентябрь), на первом занятии.

Формы входного контроля: собеседование для выявления интереса детей к занятиям; -тестирование для определения начального уровня подготовки обучающегося. Возможен дополнительный набор в группы в течение учебного года при условии выполнения входного тестирования.

Текущий контроль проводится на каждом занятии в процессе наблюдения педагога за активностью и продуктивностью учебной деятельности учащихся. Текущий контроль включает следующие виды деятельности: фронтальный опрос; просмотр выполненных письменных работ; проверку выполнения домашних заданий.

Промежуточный контроль проводится по усмотрению педагога. Формой проведения промежуточного контроля является контрольное занятие, которое включает такие виды деятельности: беседу-диалог по пройденным темам; выполнение контрольных заданий; тестирование; математическую викторину; математические конкурсы; игровой тур. Промежуточный контроль может включать проведение открытого занятия для педагогов дополнительного образования, родителей.

Итоговый контроль проводится на итоговом занятии. Итоговый контроль определяет успешность освоения образовательной программы. Формой проведения является контрольное занятие, которое включает следующие виды деятельности: беседу-диалог по пройденным темам в течение учебного года; выполнение контрольных заданий; тестирование; викторину; игры; участие в олимпиадах; индивидуальные работы учеников.

Результат обучения оценивается по личным достижениям ребенка относительно его собственных возможностей. В течение учебного процесса проводится контроль за изменением познавательных интересов учащихся. С этой целью проводится анкетирование учащихся.

Образовательная деятельность учащихся, оценивается по уровневой шкале:

высокий уровень; средний уровень; минимальный уровень.

Уровень освоения программы	Критерии
Высокий уровень освоения программы учащийся демонстрирует:	высокую ответственность и заинтересованность в учебной деятельности; проявляет инициативу в предлагаемой педагогом деятельности; не пропускает занятия без уважительной причины; высокий уровень знаний; владеет на высоком творческом уровне получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками решения разнообразных задач; обладает психофизической устойчивостью, вниманием; при выполнении контрольных работ дает более 85% правильных ответов; участвует в тематических конкурсах, олимпиадах.
Средний уровень освоения программы учащийся демонстрирует:	ответственность и заинтересованность в учебной деятельности; хороший уровень знаний; инициативы не проявляет, но способен поддержать инициатора в предлагаемом виде деятельности; в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы и умениями и навыками; иногда допускает ошибки, но способен их найти, не всегда внимателен; при выполнении контрольных работ даёт 60-75% правильных ответов; участвует в тематических конкурсах, олимпиадах.
Минимальный уровень освоения программы учащийся демонстрирует:	недостаточную ответственность и заинтересованность в учебной деятельности; посещает занятия «время от времени»; удовлетворительный уровень знаний; слабо владеет техникой интеллектуальной действий; невнимателен, во время занятий часто отвлекается, пропускает инструкции педагога; при выполнении контрольных работ даёт менее 50% правильных ответов; в интеллектуальных конкурсах, олимпиадах не участвует.

2.4. Методическое обеспечение программы

При реализации программы в основном используются блочно – модульную технологию. Учащиеся получают теоретический материал по одной теме, решение задач по данной теме рассматриваются различными способами (методами), учащиеся выполняют практические задания, при необходимости дается домашнее задание. Для подведения итогов реализации программы используются разнообразные методы: наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ активности на занятиях, входящая, промежуточная и итоговая диагностика, участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня. В качестве метода диагностики предметных, личностных и метапредметных результатов, сформированных в ходе обучения по программе, используется метод наблюдения, как наиболее доступный и быстрый способ получения информации, а также методы анкетирования и тестирования.

2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимы определённые условия: наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 10-15 человек и отвечающего правилам СанПин; наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся; шкафы, стеллажи для оборудования; наличие необходимого оборудования; наличие учебно-методической базы: научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Для реализации программы необходимо: учебная аудитория, в соответствии столы и стулья по количеству детей; ПК; проектор; экран; доска для фломастеров или мела; демонстрационная магнитная доска с набором магнитов; стенд для размещения информации; шкафы для хранения материалов.

Оборудование для занятий: цветные карандаши, чертежные инструменты, картон, цветная бумага, клей, мольберты, краски, кисти и другие инструменты, демонстрационные плакаты, модель «Солнце и луна», коллекция полезных ископаемых, глобус астрономический, глобус физический, набор для мытья лабораторных предметов, таблица с именованными числами, географический комод, весы учебные с гирями,

комплекты блоков, штативный набор комби, набор грузов с крючками, насос с воздушной ручкой, прибор для демонстрации давления в жидкости, весы технические, набор тела разного объема, микроскопы, чашка петри, набор химической посуды, набор микропрепаратов коллекции моделей растений, грибов, животных, бюст австралопитека, бюст синантропа, бюст неандертальца, бюст кроманьонца, бюст австрало-негроидной расы, бюст монголоидной расы, бюст европеоидной расы, коллекция "Палеонтологическая", микротом, карта звездного неба, наборы для практических занятий по биологии, физики, географии.

Кадровое обеспечение программы

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.6. Воспитательный компонент

Современный национальный идеал личности – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях русского народа.

Воспитательная составляющая дополнительной общеобразовательной программы естественнонаучной направленности: формирование мотивации поиска новых решений, необходимых для развития науки и производства. Дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности ориентированы на развитие интереса детей к окружающему миру, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях. Специфическими воспитательными задачами, реализуемыми в данных программах, являются воспитание чувства гордости за отечественные научные достижения; воспитание творческой активности, выражающийся в новизне, способности преобразовать структуру объекта, склонности к творческой деятельности; формирование у детей образного мышления; развитие у детей любознательности и интереса к объектам, стремления понимать их, разбираться в их конструкции и работе, желания создавать модели и макеты данных объектов; воспитание у детей

взаимопонимания, доброжелательности и желания доставлять своим техническим творчеством радость людям; воспитание у детей усидчивости, терпения и трудолюбия; формирование умения рационально распределять собственное время, составлять план работы и адекватно анализировать результаты собственной деятельности.

Цель воспитательной работы: обеспечить системное педагогическое сопровождение личностного развития детей, создающее условия для реализации их субъектной позиции, формирования гражданских, патриотических и нравственных качеств, развития их способностей и одарённости через реализацию воспитательного потенциала дополнительных общеобразовательных программ формирование таких качеств, как целеустремленность, ответственность, требовательность к себе.

Задачи воспитательной работы: формирование гражданской идентичности и патриотических чувств; воспитание культуры личности; педагогическое сопровождение социального уровня ребенка; педагогическое сопровождение профессионального выбора обучающихся; воспитание отношения к окружающему миру как к части общечеловеческой культуры; воспитание понимания значимости науки для научно - технического прогресса; воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины; выработка умения детей целенаправленно овладеть волевыми усилиями, устанавливать правильные отношения со сверстниками и взрослыми, видеть себя глазами окружающих.

Развивающие: развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; формирование естественнонаучного кругозора, исследовательских умений учащихся.

Приоритетные направления воспитательной деятельности: воспитание положительного отношения к труду и творчеству, профориентационное воспитание.

Формы воспитательной работы: беседа, лекция, дискуссия, конференция

Методы воспитательной работы: беседа, лекция, дискуссия, диспут, упражнение, игра, поощрение, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности.

Планируемые результаты воспитательной работы: воспитание культуры личности; воспитание отношения к окружающему миру как к части общечеловеческой культуры; воспитание понимания значимости предмета для научно - технического прогресса; воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины; выработка умения детей целенаправленно овладеть волевыми усилиями, устанавливать правильные отношения со сверстниками и взрослыми, видеть себя глазами окружающих.

Развивающие: развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, способности к преодолению трудностей; формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.

Календарный план воспитательной работы

№	Направление	Название мероприятия, события, формы его проведения	Цель	Краткое содержание	Сроки
1	Работа родителями	Собрание	Организационное мероприятие	Планирование мероприятий на текущий учебный год	сентябрь
2	Профорientация		Расширение кругозора, получение знаний о профессиях связанных направлением деятельности в группе	Беседа о выбранных профессиях	март

Список литературы

1. Атлас звездного неба / Сторм Данлоп; пер. с англ. М.Я. Рутковской. – М.: АСТ: Астрель, 2010
2. Ахметова Г.Л., Ахметов С.Ф. От авантюрина до яшмы – М.: Знание, 1990
3. Белла-Дижур "От подножия до вершины", Детская литература, 2010
4. Гареев Э.З. Геологические памятники природы Республики Башкортостан Издание: Тау, Уфа, 2004

5. Горная энциклопедия /под. Ред. Козловского Е.А. и др., М.: Советская энциклопедия, 2001
6. Дженис Ванклив. Физика в занимательных опытах и моделях. – М.: АСТ, 2020
7. Иллюстрированный атлас "Земля", изд. Махаон, 2021
8. Журнал: Детская энциклопедия: Металлы Волцит П. – Московская область, АО «Первая образцовая типография», 2019
9. Журнал: Детская энциклопедия: Нефть и газ Малов В. – Московская область, АО «Первая образцовая типография», 2019
10. Земля и Вселенная. Энциклопедия. – М.: Махаон, 2010
11. Камни и минералы, [Текст] / [пер. с англ. Т. Покидаевой] – М.: Махон, 2014
12. Майкл Ди Специо Занимательные опыты. Свет и звук. – М.: АСТ, 2018
13. Минералы. Начальная школа, / сост. Д.А. Доспехов. – М.: ВАКО, 2019
14. Пащенко В.К., Кузнецова Н.И., Левит И.А. Программа дополнительного образования детей по геологии и минеральным ресурсам «Воспитание геологией». – Челябинск, Изд-во: ЗАО «Геоинформмарк», 2010
15. Перельман Я. И. Веселые задачи и головоломки. – М.: АСТ, 2010
16. Рабиза Ф.В. Простые опыты. Забавная физика для детей. - М.: Детская литература, 2023
17. Увлекательная география, / Маркин В.А. – М.: Изд-во: АСТ, 2017
18. Федотов Т. Когда оживает камень. – М.: Лет-пресс, 1999
19. Хёхляйтнер Руперт Минералы, изд Эксмо, 2022
20. Энциклопедия для детей. География. – М.: Аванта +, 2006
21. Энциклопедия для детей. Геология. – М.: Аванта +, 2000

Интернет-ресурсы для педагога

1. <https://www.sbio.info/> -проект «Вся биология»
2. <https://www.sbio.info/> - открытая биология
3. <https://biocpm.ru/materialy/razdely-biologii> научно-популярные материалы по биологии – 85 важных конспектов по биологии
4. <https://bio-faq.ru/33ubrominimum.html> -зуброминимум
5. <https://www.zin.ru/museum/expositions/> - зоологический музей
6. <https://yungeo.ru/> - юный геолог России
7. <https://www.geokniga.org/labels/971> - геологическая карта
8. <https://teach-in.ru/course/geology-for-schoolchildren> -геология для школьников
9. <https://catalogmineralov.ru/> - каталог минералов
10. <https://www.lektorium.tv/aliensphysics> - кружок по физике

11. <http://www.askskb.net/> - интерактивные модели по физике, предназначенные для использования в качестве лекционных демонстраций и наглядных пособий при индивидуальном обучении.
12. alsak.ru - "Школьная физика для учителей и учеников" - Сайт о разноуровневом обучении и его дидактическом обеспечении
13. elkin52.narod.ru - "Занимательная физика в вопросах и ответах"
14. <http://www.ecosystema.ru> - Экологическое образование детей и изучение природы России
15. <http://www.geoport.ru> - GeoPort.ru: страноведческий портал
16. <http://www.geosite.com.ru> - GeoSite — все о географии
17. <http://www.geoman.ru> - Библиотека по географии. Географическая энциклопедия
18. <http://www.rgo.ru> - География. Планета Земля
19. <http://www.georus.by.ru> - География России: энциклопедические данные о субъектах Российской Федерации
20. <http://geo2000.nm.ru> - География: сайт А.Е. Капустина
21. <http://geo-tur.narod.ru> - Гео-Тур: география стран и континентов
22. <http://www.mirkart.ru> - Мир карт: интерактивные карты стран и городов
23. <http://www.mojgorod.ru> - Народная энциклопедия городов и регионов России «Мой Город»
24. <http://www.wgeo.ru> - Проект WGEO — всемирная география
25. <http://www.karty.narod.ru> - Сайт редких карт Александра Акопяна
26. <http://geo.historic.ru> - Страны мира: географический справочник
27. <http://www.terrus.ru> - Территориальное устройство России: справочник-каталог «Вся Россия» по экономическим районам
28. <http://afromberg.narod.ru> - Уроки географии и экономики: сайт учителя географии А.Э. Фромберга
29. <http://geo.metodist.ru> - Учебно-методическая лаборатория географии Московского института открытого образования