



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом

Протокол № 4

от « 24 » мая 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГУДО РК «РЦЭО»
А.В. Безносиков

2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«МИКРОКОСМОС.
ПЕРЕЗАГРУЗКА»**

НАПРАВЛЕННОСТЬ – ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ – ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ
ФОРМА ОБЪЕДИНЕНИЯ: КРУЖОК

Для обучающихся 12-13 лет
Срок обучения: 1 год

Составители:
Стрекалова С.А., педагог
дополнительного образования
Канева К.А., педагог
дополнительного образования

г. Сыктывкар
2019

Дополнительные сведения о программе

Год разработки программы	Рассмотрена в новой редакции: <i>(программа рассмотрена на Методическом совете в связи с дополнениями, изменениями и т.д.)</i>
2018 год	Протокол № 2 «_28_»_июня_2018 г

Пояснительная записка

Направленность (профиль) программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Микрокосмос.Перезагрузка» дифференциально относится к базовому уровню программ предметной области «Инструментальная экология», реализуемых в ГУДО РК «Республиканский центр экологического образования» и является логическим продолжением программы начального уровня «Микрокосмос.Старт», чем обеспечивает дальнейшее развитие умений работать в информационном поле, расширение и углубление эколого-биологических знаний посредством использования инструментальных методов изучения окружающей среды.

Актуальность программы «Микрокосмос.Перезагрузка» заключается в погружении учащихся в изучение реального жизненного пространства посредством использования метода case-study – метода активного проблемно-ситуационного анализа, основанного на обучении решения конкретных задач и проблемных ситуаций. В процессе решения кейсов, учащиеся учатся самостоятельно выдвигать гипотезы, находить ответы на возникающие вопросы, составлять единую картину рассматриваемой проблемы, расширяют опыт работы с источниками информации. Метод case-study способствует развитию проблемно-ориентированного и креативного мышления учащихся, развитию умений воспринимать объекты и явления во взаимосвязи между собой, умений анализировать проблемные ситуации и находить оригинальные и оптимальные решения.

Кроме этого, посредством данной программы происходит популяризация биологических наук, ранняя профессиональная ориентация учащихся в биологических, экологических и медицинских специальностях. Учащиеся расширяют и дополняют навыки работы с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами (биноклями и микроскопами) и цифровым фотооборудованием, заложенные при освоении программы стартового уровня «Микрокосмос.Старт». Актуальное содержание программы включает темы, направленные на подготовку учащихся к различным конкурсам и конференциям, что способствует формированию у детей умений представлять результаты учебной деятельности и защищать свои «научные открытия» перед широкой аудиторией. Актуальность программы проявляется также и в развитии ИКТ-компетентности детей, развитии у них умений извлекать из информационного пространства существенные сведения и данные, интерпретировать их, систематизировать и представлять в новом формате.

Отличительная особенность (новизна) программы заключается в гармоничном сочетании двух взаимосвязанных компонентов – обучения решению проблемно-

ситуативных кейсов и создания/продвижения собственных блогов, в которых публикуются реальные кейсовые материалы – собственные «научные» открытия, фото- и видеоматериалы и комментарии к ним.

Отличительной особенностью программы является также то, что учащийся сам выбирает порядок и темп решения кейсов (не менее 2/3 от общего количества кейсов).

Формы организации образовательного процесса. Программа предусматривает очное обучение. Основной формой организации обучения является учебное занятие, которое обеспечивает планомерную теоретическую и практическую познавательную деятельность учащихся. Учебные занятия подразделяются на общегрупповые и микрогрупповые:

<i>Вид занятия</i>	<i>Количество учащихся на занятии</i>	<i>Деятельность учащихся на занятии</i>
теоретическое микрогрупповое	3	учащиеся изучают контекст кейса, анализируют описанную в кейсе проблемную ситуацию, вскрывают противоречие, собирают необходимую информацию
практическое микрогрупповое	3	учащиеся самостоятельно решают кейсовые задачи, экспериментальным способом ищут оптимальные пути устранения проблемных ситуаций, проводят фото- и видеосъемку процесса и результата исследования
практическое общегрупповое	6	учащиеся занимаются оформлением своих блогов (оформление отчетов о результатах решенных кейсов: фото-, видеоиматериалы, комментарии о процессе исследований), созданных на платформе конструктора сайтов

Сочетание обще- и микрогрупповых занятий позволяет, с одной стороны, вырабатывать у учащихся умения к командному сотрудничеству и культуру плодотворной коммуникации, с другой стороны, учитывать персональные потребности и возможности каждого ребенка. Часть занятий посвящена на подготовку к участию в конференциях и конкурсах исследовательских работ. При неблагоприятных погодных условиях (активированные дни) и введении карантина организуется электронное обучение в дистанционном режиме согласно календарному учебному графику.

Адресат программы. Программа «Микрокосмос.Перезагрузка» ориентирована на подростков 12-13 лет, проявляющих интерес к предметам биологического профиля.

Для подросткового возраста характерно осознание собственной значимости, профессиональное самоопределение. Обучение по данной программе позволит учащимся

реализовать личную потребность в обогащении интересов, расширении способов самовыражения и круга общения через социальные сети.

Преимуществом зачисления в объединение «Микрокосмос.Перезагрузка» пользуются выпускники программы стартового (ознакомительного) уровня «Микрокосмос.Старт». Зачисление производится по желанию учащихся, на основании письменного заявления родителей (законных представителей) и при наличии сертификата ПФДО. Приём в образовательное объединение, перевод и отчисление обучающихся из образовательного объединения регулируются Законом РФ «Об образовании», Уставом ГУДО РК «РЦЭО», Положениями ГУДО РК «РЦЭО» «О порядке приема и отчисления обучающихся» и «Об объединении обучающихся». В объединение могут быть зачислены обучающиеся, не прошедшие обучение по программе стартового уровня, но по степени подготовленности соответствующие данному уровню обучения. В объединение могут быть зачислены дети с особенностями развития, для которых допустимо неполное освоение программы. В освоении программы при наличии условий могут участвовать совместно с учащимися и их родители или иные законные представители без включения в списочный состав.

Количественный состав группы – 6 человек. Микрогруппы комплектуются из трех человек. По окончании освоения программы «Микрокосмос.Перезагрузка», учащиеся по желанию могут продолжить обучение на продвинутом уровне данной предметной области в объединении «Микрокосмос.Наука».

Объём и сроки освоения программы

Образовательная программа «Микрокосмос.Перезагрузка» рассчитана на реализацию в течение 216 академических часов за 1 учебный год.

Срок обучения	Часов в неделю	Количество учебных недель в году	Количество часов в год
1 год	6	36	216

Режим занятий

Занятия проводятся три раза в неделю по два академических часа. Два занятия в микрогруппах, одно занятие – общегрупповое.

Форма проведения занятия	Продолжительность занятия*	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю
Микрогрупповая	2 часа	2*	4

Общегрупповая	2 часа	1	2
Для учащегося – 4 часа (2 Т + 2 П) Для педагога – 6 часов (2 Т + 2 П + 2 П)			

* – микрогрупповое занятие дублируется для каждой микрогруппы

Расписание занятий в объединении «Микрокосмос.Перезагрузка» составлено с учетом требований СанПиНа, школьного расписания в образовательных учреждениях и свободного времени учащихся. Продолжительность одного академического часа 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут, соответствует требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14. В течение учебного года проводится инструктаж по технике безопасности: вводный, текущий (при работе с различным оборудованием, на экскурсиях, при выполнении практических работ, опытов).

Цель и задачи программы

Цель программы: развитие у учащихся компетентности мышления (критического, проблемно-ориентированного, креативного) через представление результатов решения ситуационных задач методом case-study.

Задачи:

Обучающие:

1. Научить анализировать проблему, устанавливать причинно-следственные связи, находить оптимальные и оригинальные решения.
2. Научить фото-, видеосъемкам исследуемых объектов;

Развивающие:

1. Развивать навыки творческого самовыражения через продвижение собственного блога на платформе конструктора wordpress.com (создание собственного продукта, обладающего новизной и оригинальностью).
2. Способствовать развитию навыка самоорганизации;

Воспитательные:

1. Развивать ценностное отношение к природным объектам.
2. Развивать информационную культуру как ценностную установку во взаимодействии с окружающими.

Содержание программы

Учебный план

№	Наименование учебного раздела	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение в образовательную область	2	4	6
2	Информационно-коммуникационные технологии	0	66	66
3	Модуль «Мир растений»	10	30	40
3.1	<i>Решение исследовательского кейса «Культурные водоросли»</i>	2	6	8
3.2	<i>Решение исследовательского кейса «Свет как смысл жизни, или кто красит листья в зеленый цвет»</i>	2	6	8
3.3	<i>Решение исследовательского кейса «Рост вниз, или тайна корня».</i>	2	6	8
3.4	<i>Решение исследовательского кейса «Волосатые листья»</i>	2	6	8
3.5	<i>Решение исследовательского кейса «Вошебная пыльца»</i>	2	6	8
4	Модуль «Мир грибов»	6	18	24
4.1	<i>Решение исследовательского кейса «Как угодить дрожжам: Африка или Северный полюс?»</i>	2	6	8
4.2	<i>Решение исследовательского кейса «Дрожжи-сластёны»</i>	2	6	8
4.3	<i>Решение исследовательского кейса «Пушистый хлеб»</i>	2	6	8
5	Модуль «Мир животных»	6	18	24
5.1	<i>Решение исследовательского кейса «Культурные инфузории»</i>	2	6	8
5.2	<i>Решение исследовательского кейса «Живая почва»</i>	2	6	8
5.3	<i>Решение исследовательского кейса «Бактерии брожения»</i>	2	6	8
6	Модуль «Мир человека»	6	18	24
6.1	<i>Решение исследовательского кейса «Цивилизация во рту»</i>	2	6	8
6.2	<i>Решение исследовательского кейса «Правильный мед»</i>	2	6	8
6.3	<i>Решение исследовательского кейса «Мир в пыли»</i>	2	6	8
7	Юный исследователь	4	24	28
7.1	Оформление исследовательской работы	4	20	24

7.2	Участие в конкурсах и конференциях исследовательских работ	-	4	4
8	Итоговое занятие	-	4	4
ИТОГО				216

Содержание программы

1. Введение в образовательную область (2 часа)

Теория: Инструктаж по ТБ. Знакомство с методом кейсов. Создание сайтов в конструкторе wordpress.com. Секреты самых популярных блогов. Что нужно знать, прежде чем создать собственный блог?

Практика: Создание тематического блога в конструкторе wordpress.com. Оформление блога.

2. Информационно-коммуникационные технологии (66 часов)

Практика: Создание тематического блога в конструкторе wordpress.com. Ведение блога на протяжении учебного года – оформление отчетов о результатах мини-исследований (решение кейсов): фото, видео, комментарии о процессе исследования. Оформление полученных в исследовании данных. Оформление и редактирование исследовательской работы по ГОСТу. Составление презентации исследовательской работы в программе «Microsoft PowerPoint». Описание результатов исследования: фото, видео, комментарии, участие в конференции. Оформление блога: «Как я справился с «Левенгуком» и что хочу изучать дальше».

3. Модуль «Мир растений» (40 часов)

Теория: Кейс «Культурные водоросли»; альгология (поиск информации в библиотеке и интернет-источниках). Кейс «Свет как смысл жизни, или кто красит листья в зеленый цвет»; Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл. Кейс «Рост вниз, или тайна корня»: как проращивать семена (поиск информации в библиотеке и интернет-источниках). Кейс «Волосатые листья»: лист; типы, формы листа, жилкование; трихомы у растений. Кейс «Волшебная пыльца»: пыльцевые зерна; строение, формы.

Практика: Решение кейса «Культурные водоросли»: эксперимент по выращиванию водорослей, забор воды из аквариума, создание условий (выбор и описание аквариума); интервьюирование зоотехника-аквариумиста; рассмотрение проб воды под микроскопом; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Свет как смысл жизни, или кто красит листья в зеленый цвет»: посадка семян овса, подсолнечника, перца (размещение в темном и светлом месте); сравнение хлоропластов в растениях, выращенных в шкафу и на подоконнике; сбор зеленых листьев деревьев и травянистых растений на территории

РЦЭО; сравнение хлоропластов и их расположения различных форм растений; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Рост вниз, или тайна корня»: проращивание семян гороха и пшеницы; приготовление тонкого среза корня, определение типов клеток; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Волосатые листья»: поиск растений с трихомами на территории ГУДО РК «РЦЭО»; приготовление препаратов листьев различных растений; сравнение волосков разных растений; составление сравнительной таблицы в Microsoft Word; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Волшебная пыльца»: приготовление препаратов пыльцевых зерен герани и фиалки; сравнение строения; окраска пыльцевых зерен; определение фертильности/стерильности пыльцевых зерен. Обоснование влияния экологических условий на качество пыльцевых зерен. фото- и/или видеосъемка процесса. Правила фото-, видеосъемки микропрепаратов. Правила написания комментариев. Правила работы с живыми объектами. Обоснование причинно-следственных связей между строением и функциями органоидов. Обоснование влияния условий произрастания на функциональность клеток.

4. Модуль «Мир грибов» (24 часа)

Теория: Кейс «Как угодить дрожжам: Африка или Северный полюс?»: одноклеточные грибы, где их искать; благоприятная среда для размножения дрожжей – температурный режим. Кейс «Дрожжи-сладёны»: благоприятная среда для размножения дрожжей – раствор соленый, масляный, сладкий. Кейс «Пушистый хлеб»: Кто такая плесень и где она обитает? Как вырастить плесень?

Практика: Решение кейса «Как угодить дрожжам: Африка или Северный полюс?»: разведение дрожжей в воде комнатной температуры, изучение результата под микроскопом; разведение дрожжей в холодной и горячей воде, изучение результата под микроскопом; сравнение результатов; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Дрожжи-сладёны»: благоприятная среда для размножения дрожжей – эксперимент с солью и маслом (наличие, отсутствие, избыток); благоприятная среда для размножения дрожжей – эксперимент с сахаром (наличие, отсутствие, избыток); сравнение результатов; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Пушистый хлеб»: начало эксперимента с хлебом разных сортов (дрожжевой/бездрожжевой, черный/белый); стадии роста плесени; завершение эксперимента - анализ полученных результатов; просмотр временных препаратов с плесенью; фото- и/или видеосъемка процесса. Обоснование причинно-следственных связей между строением и функциями органоидов. Обоснование причинно-следственных связей (влияния температурного режима на жизнедеятельность)

5. Модуль «Мир животных» (24 часа)

Теория: Кейс «Культурные инфузории»: биотестирование, значение; условия обитания инфузорий, значение в экосистеме. Кейс «Живая почва»: почва; кого там можно найти. Кейс «Бактерии брожения»: процесс брожения; значение в природе; как нам поможет капуста.

Практика: Решение кейса «Культурные инфузории»: постоянные препараты с инфузориями, рассмотрение их под микроскопом; приготовление среды для выращивания инфузорий; обнаружение инфузорий в выращенной среде, описание движений в нормальных условиях; реакция инфузорий на изменение внешней среды - добавление в среду кристалликов соли, спирта, газировки; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Живая почва»: отбор различных проб почвы (горшечные растения, теплица, улица); рассмотрение приготовленных препаратов с почвой под микроскопом; определение состава почвы, обнаружение живых организмов; анализ полученных результатов; сравнение результатов (горшечные растения, теплица, улица); фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Бактерии брожения»: постановка опыта с листьями капусты; завершение опыта с листьями капусты; приготовление временных результатов; обнаружение бактерий брожения; анализ результатов; фото- и/или видеосъемка процесса. Обоснование причинно-следственных связей между строением и функциями органоидов. Обоснование влияния условий произрастания на функциональность клеток. Обоснование причинно-следственных связей (влияния условий на рост и жизнедеятельность)

6. Модуль «Мир человека» (24 часа)

Теория: Кейс «Цивилизация во рту»: бактерии в организме человека; как зубной налет превращается в кариес; бактерии, живущие у нас во рту. Кейс «Правильный мед»: мёд; как он производится; методика проверки мёда на качество. Кейс «Мир в пыли»: пыль, откуда она берется; из чего состоит пыль, и кто там живет.

Практика: Решение кейса «Цивилизация во рту»: приготовление временного препарата зубного налета; рассмотрение проб под микроскопом; забор зубного налёта до и после чистки зубов; рассмотрение проб под микроскопом, подсчет количества бактерий; сравнение результатов; фото- и/или видеосъемка процесса. Решение кейса «Правильный мед»: сравнение кристаллов в меде от разных производителей (магазинный; мед от пчеловодов); обнаружение и подсчет пылевых зерен; составление сравнительной

таблицы: магазинный/производители с пасек; фото- и/или видеосъемка процесса. Кейс «Мир в пыли»: забор материала в кабинетах, в теплице для исследования; анализ состава пыли, обнаружение живых организмов; изучение пыли из дома; анализ состава пыли жилого помещения, обнаружение живых организмов; сравнение составов пыли в жилом и рабочем помещениях; фото- и/или видеосъемка процесса. Обоснование причинно-следственных связей качеством ухода за полостью рта и степенью пораженности зубов кариесом. Обоснование причинно-следственных связей качеством ухода за полостью рта и количеством бактерий. Обоснование причинно-следственных связей между качеством уборки и загрязненностью помещений

7. Модуль «Юный исследователь» (28 часов)

Теория: Правила оформления исследовательской работы. Основные части исследовательской работы: Титульный лист; Введение; Обзор литературы; Материалы и методы; Результаты и их обсуждения; Заключение; Выводы; Список литературы; Приложения. Как сформулировать цель и задачи исследования. Что такое гипотеза. Основные правила и принципы подготовки устного доклада.

Практика: Формулировка темы, определение цели и задач исследовательской работы. Выдвижение гипотезы. Поиск дополнительной информации в литературных и Интернет источниках. Описание методики собственной исследовательской работы. Индивидуальная работа по теме исследования. Фото- и/или видеосъемка процесса. Анализ и обобщение полученных данных. Составление устного доклада по исследовательской работе. Подготовка предположительных вопросов и ответов к докладу по исследовательской работе. Репетиция доклада исследовательской работы внутри объединения. Участие в качестве зрителей и участников во внутренней конференции. Защита исследовательской работы. Анализ выступления. Работа над ошибками.

8. Итоговое занятие (4 часов).

Практика: Подведение итогов обучения по программе «Микрокосмос» базового уровня. Большая лабораторная работа «Левенгук». Подведение итогов обучения по программе «Микрокосмос» базового уровня. Большая лабораторная работа «Левенгук».

Планируемые результаты

Личностные:

1. Учащимся характерна информационная культура – грамотная ориентация в информационном поле, правильное вычленение актуальной информации, ее корректная переработка и трансляция, культура пользования источниками информации;
2. Учащимся характерно уважительное отношение к объектам природы, неразрушительный, щадящий тип отбора проб полевого материала;

Метапредметные:

1. У учащихся развиты навыки самоорганизации, целеполаганию, планированию, рефлексии и поиску вариантов повышения результативности;
2. Учащимся характерен креативный подход к представлению результата своей деятельности посредством продвижения блога;

Предметные:

1. Учащиеся умеют анализировать проблему, устанавливать причинно-следственные связи, находить оптимальные и оригинальные решения;
2. У учащихся расширятся знания по биологии и экологии растений, животных, грибов, человека;
3. Учащиеся умеют качественно производить фото- и видеосъемку исследуемых объектов;
4. Учащиеся умеют создавать и продвигать собственный блог на платформе конструктора wordpress.com.

У учащихся:

- будет написана исследовательская работа;
- будет создан исследовательский блог с фото/видео отчетами и комментариями исследований.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

№ занятия	Дата	Раздел, тема программы.	Кол-во часов			Содержание (теория, практика, форма проведения)	Дидактические материалы, наглядные пособия	Примечание(форма контроля, форма занятия, место проведения и т.д.)
			всего	Т	П			
Вводные занятия								
1	1-7 сентября	Вводное занятие	6	2	4	<p><i>Теория:</i> Инструктаж по ТБ. Знакомство с методом кейсов. Секреты самых популярных блогов. Что нужно знать, прежде чем создать собственный блог?</p> <p><i>Практика:</i></p> <p><i>ИКТ:</i> Создание тематического блога в конструкторе wordpress.com. Оформление блога.</p>		Теоретическое, практическое занятия в учебном кабинете, оформление блога – в компьютерном кабинете.
Модуль «Мир растений»								
2	8-14 сентября	Решение исследовательского кейса «Культурные водоросли»	6	2	4	<p><i>Теория:</i> Альгология – наука о водорослях (поиск информации в библиотеке и интернет-источниках). Правила фото-, видеосъемки микропрепаратов. Правила написания комментариев. Правила работы с живыми объектами.</p> <p><i>Практика:</i> Эксперимент по выращиванию водорослей, забор воды из аквариума, создание условий (выбор и описание аквариума). Фото- и/или видеосъемка процесса.</p> <p><i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.</p>	Пластиковые бутылки, лист салата или корм для рыб.	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
3	15-21 сентября		6	0	6	<p><i>Практика:</i> Продолжение эксперимента с выращиванием водорослей. Интервьюирование</p>		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в

						зоотехника-аквариумиста. Рассмотрение проб воды под микроскопом. Фото- и/или видеосъемка. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		компьютерном кабинете.
4	22-28 сентября	Решение исследовательского кейса «Свет как смысл жизни, или кто красит листья в зеленый цвет»	6	2	4	<i>Теория:</i> Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл. <i>Практика:</i> Посадка семян овса, подсолнечника, перца (размещение в темном и светлом месте). Сбор зеленых листьев деревьев и травянистых растений на территории РЦЭО. Сравнение хлоропластов и их расположения различных форм растений. Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	Семена овса, подсолнечника, перца. Место на подоконнике и в шкафу.	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
5	29 сентября–5 октября		6	0	6	<i>Практика:</i> Завершение эксперимента с проростками посаженных семян. Сравнение хлоропластов в растениях, выращенных в шкафу и на подоконнике. Фото- и/или видеосъемка процесса. Обоснование причинно-следственных связей между строением и функциями органоидов. Обоснование влияния условий произрастания на функциональность клеток. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
6	6-12 октября	Решение исследовательского кейса «Рост вниз, или тайна корня»	6	2	4	<i>Теория:</i> Как проращивать семена (поиск информации в библиотеке и интернет-источниках). <i>Практика:</i> Проращивание семян гороха и пшеницы. Начало эксперимента. Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	Семена гороха, пшеницы	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.

7	13-19 октября		6	0	6	<i>Практика:</i> Завершение эксперимента с проращиванием гороха и пшеницы. Приготовление тонкого среза корня, определение типов клеток. Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.	Пророщенный горох и пшеница	Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
8	20-26 октября	Решение исследовательского кейса «Волосатые листья»	6	2	4	<i>Теория:</i> Лист. Типы, формы листа, жилкование. Трихомы у растений. <i>Практика:</i> Поиск растений с трихомами на территории ГУДО РК «РЦЭО». Приготовление препаратов листьев различных растений. Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	Листья герани, фиалки, крапивы, мяты	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
9	27 октября – 2 ноября		6	0	6	<i>Практика:</i> Приготовление препаратов листьев различных растений. Сравнение волосков разных растений. Фото- и/или видеосъемка процесса. Составление сравнительной таблицы в Microsoft Word, публикация в блоге. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования. Оценка популярности блога????	Листья герани, фиалки, крапивы, мяты	Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
10	3–9 ноября	Решение исследовательского кейса «Волшебная пыльца»	6	2	4	<i>Теория:</i> Пыльцевые зерна. Строение, формы. <i>Практика:</i> Приготовление препаратов пыльцевых зерен герани и фиалки. Сравнение строения. Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	Цветки герани и фиалки	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
11	10-16 ноября		6	0	6	<i>Практика:</i> Окраска пыльцевых зерен. Определение фертильности/стерильности пыльцевых зерен. Фото- и/или видеосъемка	Цветки герани и фиалки	Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном

						процесса. Обоснование влияния экологических условий на качество пыльцевых зерен. <i>ИКТ</i> : оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		кабинете.
Модуль «Мир грибов»								
12	17-23 ноября	Решение исследовательского кейса «Как угодить дрожжам: Африка или Северный полюс?»	6	2	4	<i>Теория</i> : Одноклеточные грибы, где их искать. Благоприятная среда для размножения дрожжей – температурный режим. <i>Практика</i> : Разведение дрожжей в воде комнатной температуры, изучение результата под микроскопом. Фото- и/или видеосъёмка процесса. <i>ИКТ</i> : оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.		Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
13	24-30 ноября		6	0	6	<i>Практика</i> : Разведение дрожжей в холодной и горячей воде, изучение результата под микроскопом. Сравнение результатов. Фото- и/или видеосъёмка процесса. Обоснование причинно-следственных связей (влияния температурного режима на жизнедеятельность) <i>ИКТ</i> : оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
14	1-7 декабря	Решение исследовательского кейса «Дрожжи-сластёны»	6	2	4	<i>Теория</i> : Благоприятная среда для размножения дрожжей – раствор солёный, масляный, сладкий. <i>Практика</i> : Благоприятная среда для размножения дрожжей – эксперимент с солью и маслом (наличие, отсутствие, избыток). Фото- и/или видеосъёмка процесса. Обоснование причинно-следственных связей (влияния условий на жизнедеятельность) <i>ИКТ</i> : оформление блога; описание процесса		Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.

						мини-исследования: фото, видео, комментарии.		
15	8-14 декабря		6	0	6	<i>Практика:</i> Благоприятная среда для размножения дрожжей – эксперимент с сахаром (наличие, отсутствие, избыток). Обоснование причинно-следственных связей (влияния условий на рост и жизнедеятельность) Фото- и/или видеосъёмка процесса. Сравнение результатов. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
16	15-21 декабря	Решение исследовательского кейса «Пушистый хлеб»	6	2	4	<i>Теория:</i> Кто такая плесень и где она обитает? Как вырастить плесень? <i>Практика:</i> Начало эксперимента с хлебом разных сортов (дрожжевой/бездрожжевой, черный/белый). Обоснование причинно-следственных связей (влияния условий на рост и жизнедеятельность) Фото- и/или видеосъёмка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	Хлеб, молоко	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории СГУ; оформление блога – в компьютерном кабинете.
17	22-28 декабря		6	0	6	<i>Практика:</i> Продолжение эксперимента, стадии роста плесени. Завершение эксперимента, просмотр временных препаратов с плесенью, анализ полученных результатов. Обоснование причинно-следственных связей (влияния условий на рост и жизнедеятельность) Фото- и/или видеосъёмка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		Практическое – в лаборатории СГУ; оформление блога – в компьютерном кабинете.

Модуль «Мир животных»

18	14-20 января	Решение исследовательского кейса «Культурные инфузории»	6	2	4	<p><i>Теория:</i> Биотестирование, значение. Условия обитания инфузорий, значение в экосистеме.</p> <p><i>Практика:</i> Постоянные препараты с инфузориями, рассмотрение их под микроскопом. Приготовление среды для выращивания инфузорий. Фото- и/или видеосъемка процесса.</p> <p><i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.</p>	Постоянные препараты	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
19	21-27 января		6	0	6	<p><i>Практика:</i> Обнаружение инфузорий в выращенной среде, описание движений в нормальных условиях. Реакция инфузорий на изменение внешней среды: добавление в среду кристалликов соли, спирта, газировки. Обоснование причинно-следственных связей (влияния условий на рост и жизнедеятельность)</p> <p>Фото- и/или видеосъемка процесса.</p> <p><i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.</p>	Заранее приготовленная среда.	Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
20	28 января – 3 февраля	Решение исследовательского кейса «Живая почва»	6	2	4	<p><i>Теория:</i> Почва. Кого там можно найти?</p> <p><i>Практика:</i> Отбор различных проб почвы (горшечные растения). Рассмотрение приготовленных препаратов с почвой под микроскопом: определение состава почвы, обнаружение живых организмов. Анализ полученных результатов. Обоснование причинно-следственных связей (влияния условий на рост и жизнедеятельность)</p> <p>Фото- и/или видеосъемка процесса.</p> <p><i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.</p>		Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
21	4-10 февраля		6	0	6	<p><i>Практика:</i> Отбор различных проб почвы (теплица, улица). Рассмотрение приготовленных</p>		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в

						препаратов с почвой под микроскопом: определение состава почвы, обнаружение живых организмов. Анализ полученных результатов. Сравнение результатов (горшечные растения/телица,улица). Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		компьютерном кабинете.
22	11-17 февраля	Решение исследовательского кейса «Бактерии брожения»	6	2	4	<i>Теория:</i> Процесс брожения. Значение в природе. Как нам поможет капуста? <i>Практика:</i> Постановка опыта с листьями капусты. Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	Электрическая плитка, капуста	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
23	18-24 февраля		6	0	6	<i>Практика:</i> Завершение опыта с листьями капусты. Приготовление временных результатов. Обнаружение бактерий брожения. Анализ результатов. Фото- и/или видеосъемка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
Модуль «Мир человека»								
24	25 февраля -3 марта	Решение исследовательского кейса «Цивилизация во рту»	6	2	4	<i>Теория:</i> Бактерии в организме человека. Как зубной налет превращается в кариес. Бактерии, живущие у нас во рту. <i>Практика:</i> Приготовление временного препарата зубного налета. Рассмотрение проб под микроскопом. Обоснование причинно-следственных связей качеством ухода за полостью рта и степенью пораженности зубов кариесом.	Зубочистки Чашки Петри, стерильные ватные палочки, добровольцы	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.

						Фото- и/или видеосъёмка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.		
25	4 – 10 марта		6	0	6	<i>Практика:</i> Забор зубного налёта до и после чистки зубов. Рассмотрение проб под микроскопом, подсчет количества бактерий. Фото- и/или видеосъёмка процесса. Сравнение результатов. Обоснование причинно-следственных связей качеством ухода за полостью рта и количеством бактерий. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
26	11-17 марта	Решение исследовательского кейса «Правильный мед»	6	2	4	<i>Теория:</i> Мёд. Как он производится? Методика проверки мёда на качество. <i>Практика:</i> Сравнение кристаллов в меде от разных производителей (магазинный), обнаружение и подсчет пылевых зерен. Фото- и/или видеосъёмка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	Мед разных марок	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
27	18-24 марта		6	0	6	<i>Практика:</i> Сравнение кристаллов в меде от разных производителей (мед от пасечников), обнаружение и подсчет пылевых зерен. Составление сравнительной таблицы: магазинный/производители с пчел. Фото- и/или видеосъёмка процесса. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.	Мед разных марок	Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
28	25-31 марта	Решение исследовательского кейса «Мир в пыли»	6	2	4	<i>Теория:</i> Пыль. Откуда она берется? Из чего состоит пыль, и кто там живет? <i>Практика:</i> Забор материала в кабинетах, в	Набрать пыль дома (под	Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в

						теплице для исследования. Анализ состава пыли, обнаружение живых организмов. Фото- и/или видеосъемка процесса. Обоснование причинно-следственных связей между качеством уборки и загрязненностью помещений <i>ИКТ:</i> оформление блога; описание процесса мини-исследования: фото, видео, комментарии.	кроватью, ковер, на шкафах и т.д.)	лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
29	1-7 апреля		6	0	6	<i>Практика:</i> Изучение пыли жилых помещений. Анализ состава пыли жилого помещения, обнаружение живых организмов. Фото- и/или видеосъемка процесса. Сравнение составов пыли в жилом и рабочем помещениях. <i>ИКТ:</i> оформление блога; отчет о результатах мини-исследования: фото, видео, комментарии о процессе исследования.		Практическое – в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.
Модуль «Юный исследователь»								
30	8-14 апреля	Оформление исследовательской работы	6	2	4	<i>Теория:</i> Правила оформления исследовательской работы. Как сформулировать цель и задачи исследования. Что такое гипотеза. <i>Практика:</i> Формулировка темы, определение цели и задач исследовательской работы. Выдвижение гипотезы. Поиск дополнительной информации в литературных и Интернет источниках.		Теоретическое занятие в учебном кабинете, практическое – в компьютерном кабинете, библиотеке.
31	15-21 апреля		6	0	6	<i>Практика:</i> Описание методики собственной исследовательской работы. Индивидуальная работа по теме исследования. Фото- и/или видеосъемка процесса.		Практическое занятие – в лаборатории; оформление индивидуальной работы – в компьютерном кабинете.
32	22-28 апреля		6	0	6	<i>Практика:</i> Анализ и обобщение полученных данных. <i>ИКТ:</i> Оформление полученных данных.		Практическое занятие в лаборатории; оформление блога – в компьютерном кабинете.

						Оформление и редактирование исследовательской работы по ГОСТу.		
33	29 апреля – 5 мая		6	2	4	<p><i>Теория:</i> Основные правила и принципы подготовки устного доклада</p> <p><i>Практика:</i> Составление устного доклада по исследовательской работе. Подготовка предположительных вопросов и ответов к докладу по исследовательской работе.</p> <p><i>ИКТ:</i> Составление презентации исследовательской работы в программе «<i>Microsoft PowerPoint</i>».</p>		Теоретическое и практическое занятия – в компьютерном кабинете.
34	6-12 мая	Участие в конкурсах и конференциях исследовательских работ	6	0	6	<p><i>Практика:</i> Репетиция доклада исследовательской работы внутри объединения. Участие в качестве зрителей и участников в конференции «Исследуем и творим!». Защита исследовательской работы.</p>		
35	13-19 мая		6	0	6	<p><i>Практика:</i> Анализ выступления. Работа над ошибками.</p> <p><i>ИКТ:</i> оформление блога; описание результатов исследования: фото, видео, комментарии, рассказ об участии в конференции.</p>		
36	20-25 мая	Итоговое занятие	6	0	6	<p><i>Практика:</i> Подведение итогов обучения по программе «Микрокосмос. Перегрузка». Большая лабораторная работа «Левенгук».</p> <p><i>ИКТ:</i> Оформление блога: «Как я справился с «Левенгуком» и что хочу изучать дальше».</p>		Практическое занятие; оформление блога – в компьютерном кабинете.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для осуществления учебного процесса необходимо наличие помещения классного типа со школьной доской, партами и стульями, раковиной, электророзеткой.

В кабинете обязательно наличие укомплектованного оборудования двух типов – лабораторного оборудования и технических средств обучения.

Лабораторное оборудование:

- Лупы – 10 шт.
- предметные и покровные стекла – 1 упак.
- комплект постоянных микропрепаратов «Общая биология» - 1 комп.
- препарировальные иглы – 10 шт.
- скальпели – 2 шт.
- колба – 5 шт.
- пробирки (большие и малые) – по 5 шт.
- мерный стакан – 2 шт.
- пинцет – 10 шт.
- кювета (ванночка) – 1 шт.
- чашки Петри (большие и малые) – по 5 шт.
- расходные материалы: марля, вата, фильтровальная бумага, этиловый спирт, спиртовой раствор йода, бриллиантовый зелёный, иммерсионное масло.
- биологические коллекции:
 - «Насекомые»
 - «Плоды и семена»
 - «Хвойные растения», «Травы и кустарники» (гербарий)
 - Древесные спилы

Техническое средство обучения общего назначения:

- удлинитель – 1 шт.
- настольная лампа – 3 шт.
- компьютер с выходом в Интернет - 6 шт.
- мультимедиапроектор -1 шт.
- звуковые колонки – 1 пара.

ТСО специального назначения:

- микроскопы с полным комплектом аксессуаров (XSP-3A, max увеличение - x400)
– 6 шт.

- бинокляры (БМ-51-2, max увеличение – x8,75) – 3 шт.

Всё необходимое оборудование должно быть в наличии с расчетом на мини-группу в 3 человека.

Учащийся также имеет личный набор, который он приносит на занятия: альбом/тетрадь; ручка; простой и цветные карандаши; ластик, цифровой фотоаппарат или мобильный телефон с камерой.

Дидактические материалы:

- Презентации с подробным содержанием учебного занятия;
- Плакат «Устройство микроскопа»;
- Кейсы (в формате презентации для учащихся; печатный вариант для педагога);
- Бланк для большой лабораторной работы «Левенгук».

Литература:

1. Общедоступные практикумы для лабораторных занятий по зоологии беспозвоночных, ботанике, цитологии, гистологии.

2. Бумажные и электронные варианты справочников, энциклопедий и учебников по зоологии беспозвоночных, ботанике, цитологии, гистологии.

Формы аттестации (контроля)

Для определения результатов обучения проводятся следующие виды контроля:

Входящий – проводится вначале учебного процесса.

Итоговый – проводится в конце обучения по итогам освоения содержания программы.

Формы педагогического контроля – наблюдение, тестирование, проверка рабочих тетрадей. Педагог заполняет на каждого учащегося **«Индивидуальную карту уровня усвоения программного материала»** (Приложение 1) на основе оценочных листов для определения образовательных результатов (Приложения 2).

Оценка усвоения учащимся программного материала осуществляется по 5-бальной системе – от 0 до 4, которая далее переводится в уровневую шкалу:

Входящий контроль

От 0 до 3 – критический уровень

От 4 до 14 – низкий уровень

От 15 до 24 – средний уровень

От 25 до 30 – высокий уровень

Итоговый контроль

От 0 до 4 – критический уровень

От 5 до 17 – низкий уровень

От 18 до 28 – средний уровень

От 29 до 35 – высокий уровень

Приложение 1

«Индивидуальная карта уровня освоения программного материала»

Учащийся _____
группа _____

Параметры оценки	Показатели	Баллы
<i>Входящий педагогический контроль</i>		
Предметные знания	- умение анализировать получаемую информацию и устанавливать причинно-следственные связи	
	- умение пользоваться фото-видеооборудованием	
Метапредметные умения	самоорганизация в учебном процессе	
	- творческое самовыражение посредством представления личного оригинального информационного продукта (блог)	
Личностные установки	- отношение к природным объектам	
	информационная культура во взаимодействии с окружающими	
Итого баллов		
Уровень		
<i>Промежуточный педагогический контроль</i>		
Предметные знания	- умение анализировать получаемую информацию и устанавливать причинно-следственные связи	
	- умение пользоваться фото-видеооборудованием	

Метапредметные умения	- самоорганизация в учебном процессе	
	- творческое самовыражение посредством представления личного оригинального информационного продукта (блог)	
Личностные установки	- отношение к природным объектам	
	информационная культура во взаимодействии с окружающими	
Итого баллов		
Уровень		
Итоговый педагогический контроль		
Предметные знания	- умение анализировать получаемую информацию и устанавливать причинно-следственные связи	
	- умение пользоваться фото-видеооборудованием	
Метапредметные умения	- самоорганизация в учебном процессе	
Личностные установки	- творческое самовыражение посредством представления личного оригинального информационного продукта (блог)	
Личностные установки	- отношение к природным объектам	
	информационная культура во взаимодействии с окружающими	
	- готовность продолжить обучение в предметной области	
Итого баллов		
Уровень		

Этапы педагогического контроля

Вид контроля	Задачи контроля	Содержание контроля	Формы контроля	Оценочные материалы
1	2	3	4	5
Входящий	Определить уровень знаний учащихся в предметной области и их ценностных установок	- умение анализировать получаемую информацию и устанавливать причинно-следственные связи - умение пользоваться фото-видеооборудованием - самоорганизация в учебном процессе	Педагогическое наблюдение	Оценочный лист блог

		<ul style="list-style-type: none"> - творческое самовыражение посредством представления личного оригинального информационного продукта (блог) - отношение к природным объектам - информационная культура во взаимодействии с окружающими 	<p>собеседование</p>	
Итоговый	<p>Определить уровень освоения содержания программы и познавательного интереса учащихся к предметной области</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать получаемую информацию и устанавливать причинно-следственные связи - умение пользоваться фото-видеооборудованием - самоорганизация в учебном процессе - творческое самовыражение посредством представления личного оригинального информационного продукта (блог) - отношение к природным объектам - информационная культура во взаимодействии с окружающими - готовность продолжить обучение в предметной области 	<p>лабораторная работа</p> <p>педагогическое наблюдение</p> <p>собеседование</p>	<p>Оценочный лист</p> <p>блог</p>

Приложение 2

**Оценочный лист для определения уровня знаний учащихся
в предметной области и ценностных установок**

Параметры оценки	Показатели оценки	Критерии оценки	баллы
Предметные знания, умения	умение пользоваться фото-,	Знает строение и назначение фото-, видеооборудования, уверенно и бережно	4

	видеооборудование м	пользуется ими, правильно производит фото-, видеосъемку и правильно обрабатывает и переносит изображение на компьютер		
		Знает строение и назначение фото-, видеооборудования, правильно производит фото-, видеосъемку, обработку и перенос изображения на компьютер, но требуется незначительная помощь	3	
		В работе с фото-, видео оборудованием требуется сторонняя помощь, затрудняется обработке и переносе изображений на компьютер	2	
		Испытывает значительные затруднения в работе с увеличительными приборами. Требуется постоянная помощь со стороны педагога	1	
		Не умеет работать с оборудованием, отношение пренебрежительное	0	
	умение устанавливать причинно- следственные связи	Правильно устанавливает причинно-следственные связи в изучаемых объектах, правильно объясняет выявленные связи	4	
		При установке и обосновании причинно-следственных связей допускает незначительные ошибки	3	
		При установке причинно-следственных связей требуется сторонняя помощь, не может самостоятельно их обосновать	2	
		Испытывает значительные затруднения в выявлении причинно-следственных связей в изучаемых объектах	1	
		Не может выявить причинно-следственные связи изучаемых объектов	0	
	Метапредметные умения	самоорганизация деятельности в учебном процессе	Самостоятельно организует свое учебное время, ставит цель деятельности и сохраняет ее до достижения запланированного результата, способен мобилизовать время и силы, проводит рефлексию деятельности	4
			Организует свое учебное время, ставит цель деятельности при незначительной помощи педагога, движется к запланированному результату при напоминании педагога	3
			Требуется контроль со стороны педагога в организации деятельности и достижении результата	2
			Проявляет попытки определить цель деятельности, но не может выстроить план достижения результата	1
			Не способен определить цель деятельности, выполняет разовые поручения педагога, пассивен в деятельности	0
творческое самовыражение			Регулярно самостоятельно пополняет собственный блог, креативно подходит к дизайну блога, публикует качественные	4

	посредством представления личного оригинального информационного продукта (блог)	фото- и видеоматериалы, интересный постинг, подборку дополнительных материалов по теме исследования, ссылки на интересную информацию, тематические материалы других блогеров	
		Имеет желание регулярно наполнять собственный блог, креативно оформлять блог, публиковать качественные фото- и видеоматериалы, интересный постинг, но требуется помощь педагога	3
		Пополняет собственный блог при напоминании педагога, публикует фото- и видеоматериалы, но комментирует их однообразно	2
		Пополнение блога осуществляет нерегулярно, требуется контроль со стороны педагога, наполнение блога однотипичное	1
		Не заинтересован в оформлении блога	0
Личностные установки	отношение к природным объектам	Четко осознает личную ответственность перед природными объектами, осуществляет щадящий тип отбора проб, осуществляет природосберегающую модель поведения и транслирует ее на других	4
		Осознает личную ответственность перед природными объектами, придерживается щадящего типа отбора проб по примеру других, придерживается природосберегающей модели поведения	3
		Слабо осознает личную ответственность перед природными объектами, придерживается природосберегающей модели поведения по наставлению других	2
		Осознает личную ответственность перед природными объектами, но намеренно осуществляет допускает природоразрушительную модель поведения	1
		Безответственен, эгоистичен	0
		информационная культура	Четко понимает, какая информация нужна для решения конкретной проблемной ситуации. Легко и быстро вычленяет актуальную информацию из потока данных, усваивает, перерабатывает и транслирует ее на окружающих.
	Для понимания, какая информация нужна для решения конкретной проблемной ситуации и поиска актуальной информации из потока данных, усвоения, переработки и трансляции ее на окружающих необходимо некоторое время		3
	Для понимания, какая информация нужна для решения конкретной проблемной ситуации и поиска актуальной информации из потока данных, усвоения, переработки и трансляции ее на окружающих необходимо время и помощь педагога		2

		Не всегда понимает, какая информация нужна для решения конкретной проблемной ситуации, поиск актуальной информации из потока данных осуществляет совместно с педагогом, значительно затрудняется в трансляции информации на окружающих	1
		Теряется в потоке информации, пассивен	0
	готовность продолжить обучение в предметной области только для итогового контроля)	Имеет высокий интерес к предметной области, не допускает пропуски занятий без уважительной причины, имеет выраженный интерес к инструментальным методам познания окружающей среды, доводит исследование до конца самостоятельно, качественно наполняет блог, предлагает объекты для дальнейшего исследования, стремится к достижению высоких практических навыков в предметной области	4
		Имеет интерес к предметной области, но допускает пропуски занятий без уважительной причины, имеет интерес к инструментальным методам познания окружающей среды, доводит исследование до конца при помощи педагога, своевременно наполняет блог	3
		Интересуется инструментальными методами изучения отдельных объектов, но не участвует в оформлении результатов исследований, допускает пропуски занятий	2
		Интерес к предметной области слабый, занятия посещает нерегулярно, увеличительные приборы использует только для рассматривания объектов	1
		Интерес к предметной области отсутствует	0

Список источников информации

Нормативная база

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". Закон Республики Коми «Об образовании» от 6 октября 2006 г. № 92-РЗ (ред. От 25.12.2013 г.).
2. Концепция развития дополнительного образования детей (№1726-п от 4.09.2014г.);
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.
4. Закон РФ «Об основных гарантиях прав ребёнка» от 24.07.98 г. №124-ФЗ (ред. от 02.12.2013 г).

5. Закон РК №148-РЗ от 23.12.2008 г. «О некоторых мерах по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Республике Коми».
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№996 от 05.05.2018г.).
7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (№298н от 08.09.2015г.).
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми (№ 07-27/45 от 27 января 2016 г.).
9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных дополнительных общеразвивающих программ (уровневых, разноуровневых и модульных).
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
11. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях: СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29 декабря 2010 года.
12. Устав ГУДО РК «РЦЭО».
13. Нормативные локальные акты ГУДО РК «РЦЭО».

Список литературы

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 1991.
2. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М., 1987.
3. Мазур О. Невидимый мир.- Levenhuk Press, 2016.
4. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994.
5. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М., 1991.
6. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М., 2001.
7. Роджерс К. Микромир. Детская энциклопедия. – М., 2018.
8. Ролан Ж.-К., Слоши А., Слоши Д. Атлас по биологии клетки. – М., 1978.
9. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 1985.
10. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 1998.
1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 1991.
2. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. – М., 1987.
3. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. – М., 1990.
4. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. – М., 1990.
5. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. – М., 1988.
6. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. – М., 1962.

7. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М., 1975.
8. Душенков В.М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных. – М., 1986.
9. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. – М., 1993.
10. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М., 2002.
11. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. – 2002. – № 8.
12. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994.
13. Практикум по цитологии. Учебное пособие / Под ред. Ю.С. Ченцова. – М., 1988.
14. Престон-Мэфем К. Фотографирование живой природы. Практическое руководство. – М., 1985.
15. Фробишер М. Основы микробиологии. – М., 1965.
16. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 1985.
17. Цингер Я.А. Простейшие. Практическое руководство для учителей средней школы. – М., 1947.
18. Шарова И.Х., Матвеева В.Г. Методическое пособие по зоологии беспозвоночных для студентов биологических специальностей. – М., 1996.
19. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 1998.
20. Юрина Н.А., Радостина А.И. Гистология. – М., 1995.

Учебно-методический комплекс (приложения)