

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 14» БЛАГОДАРНЕНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель центра образования
естественнонаучной и
технологической направленности «Точка роста»
М.А. Тойкеева М.А. Тойкеева

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ №14»
Г.М. Матиева
Приказ № 158 от 02.08.2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
Естественно-научной направленности
«Биологический калейдоскоп»

Уровень программы: базовый
Возрастная категория: от 10 до 13 лет
Состав группы: 10-15 человек
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Бердыкеева Хурмахан Хабибуллаевна

а. Эдельбай 2024 год

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы.

Пояснительная записка

Программа разрабатывается на основе нормативно-правовой базы:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об образовании в Российской Федерации» Глава 10. Дополнительное образование, Статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых.

Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н «Об утверждении профессионального стандарта Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (вместе с «СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33660).

- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей"). Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Положения о мониторинге освоения учащимися дополнительных общеобразовательных программ школы

- Устав школы

Направленность – естественно-научная.

Актуальность программы

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри экосистем, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Программа направлена на активизацию, систематизацию знаний об основных положениях биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез, строение и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения и жизнедеятельности организма человека, а так же включает исследовательскую деятельность объектов живой природы, имеет практическую значимость.

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Биологический калейдоскоп» состоит в том, что работа организована как биологический марафон по всему школьному курсу биологии, сочетающий в себе теоретическую и практическую деятельность.

Актуальность программы заключается в том, что одним из важных результатов ее реализации должно стать освоение практических знаний и умений, которые можно применять при исследовании окружающего мира, а также систематизация и актуализация биологических знаний и навыков интересующимся или при подготовке к успешной сдаче ОГЭ.

В программе отражены взаимосвязи природы и человека, на доступном для учащихся уровне раскрывается сложившееся противоречие между обществом и природой, пути его разрешения.

Новизна программы.

Программа охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы с упором на практическую часть.

Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Занятие в кружке позволит школьникам, с одной стороны, расширить и систематизировать свои знания о мире живой природы, с другой – получить практические навыки по проведению биологических исследований либо отточить уже имеющиеся. Несомненным плюсом является то, что материал распределен на два года обучения, что позволит не только уделять необходимое время на практические занятия, но и качественно подготовиться к выпускному экзамену в случае выбора биологии.

На занятиях используются различные формы: беседы, конкурсы, викторины, семинары. Программа предусматривает как коллективную и индивидуальную работу с детьми. Работа на занятиях делится на теоретическую и практическую часть. После изучения темы занятия, для ее закрепления, дети выполняют практическую работу (делают зарисовки, выполняют схемы, проводят лабораторные исследования, учатся обработке полученных данных, осваивают общенаучные методы исследований во время экскурсий).

Продуманное, системное знакомство ребенка с животным миром позволяет развить у него важнейшие операции мышления: анализ, сравнение, умение устанавливать взаимосвязи.

Данная программа способствует формированию экологической культуры обучающихся, их духовно-нравственному, социальному, личностному и интеллектуальному развитию. Выполнение программы обеспечивает социальную успешность, развитие творческих способностей, саморазвитие и самосовершенствование, а также сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

В процессе общения с природой и окружающим миром ребенок учится говорить, мыслить, общаться, осваивать нормы социальной и экологической культуры.

Формирование учебных групп объединения осуществляется на добровольной основе. Количество обучающихся в группе определяется в соответствии с Уставом учреждения, санитарно-гигиеническими требованиями. Наполняемость до 10-12 человек. Предполагаемый состав группы – постоянный, как правило, обучающиеся нескольких классов.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы.

Форма обучения.

Занятия проводятся с учётом возрастных особенностей обучающихся в очной форме.

Объём программы и режим занятий.

Программа рассчитана на 2 года обучения, 2 часа в неделю. Срок освоения программы обоснован её целью, задачами, возрастными и личностными особенностями детей; определяется содержание программы и обеспечивает возможность достижения планируемых результатов.

Дополнительность программы состоит также в том, что в ходе её освоения учащиеся овладевают основами практико-ориентированных знаний о природе и обществе, учатся осмысливать причинно-следственные связи в окружающем мире, в том числе на многообразном материале природы и культуры родного края.

Уровень освоения программы – стартовый.

Программа формирует у детей фундамент экологической и культурологической грамотности, соответствующие компетентности — умение проводить исследование в природе, соблюдать правила поведения в мире природы и людей, правила здорового образа жизни. Углубленный уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности (в самостоятельных действиях в окружающей природной и социальной среде).

Существенная особенность программы состоит в том, что в ней заложена содержательная основа для широкой реализации межпредметных связей, приучая детей к рационально-научному и эмоционально-ценностному постижению окружающего мира.

Педагогическая целесообразность программы связана с направлением образовательного процесса на развитие природных способностей учащихся, на применение навыков в практической деятельности, что имеет большое воспитательное значение, непосредственно воздействует на чувства учащегося, формирует его личностные качества, активизирует умственные способности.

Применяемые на занятиях методы обучения и содержательный компонент программы в полной мере отвечают возрастным особенностям детей.

С точки зрения педагогической целесообразности, можно с уверенностью сказать, что занятия в биоэкологической лаборатории развивают наше подрастающее поколение: детей знакомят с основами научных знаний. Сотворчество педагога и детей способствует заинтересованности в творческой деятельности, проявлению самостоятельности, активности. В дополнительном образовании можно объединить в одну группу детей, обладающих разным потенциалом: одаренных и с ограниченными возможностями здоровья, но имеющих одинаковые интересы.

Адресат программы.

Приём детей в объединение осуществляется на основании их личного желания, подкреплённого письменным заявлением родителей. Возраст детей от 10 до 13 лет.

Объём программы

Общий объём часов составляет - 136 часов в год.

Программа рассчитана на один год обучения.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий по 40 минут с перерывом 10 минут.

Количество обучающихся в группе составляет 10-15 человек. СанПиН 2.4.4. 3172-14. Зачисление в объединение осуществляется на основании заявления от родителей (законных представителей) без предъявления требований к знаниям, умениям, навыкам.

Форма обучения: очная.

Формы организации образовательного процесса: аудиторные, внеаудиторные (экскурсии) занятия, групповые, индивидуальные, учебные занятия.

Методы работы: игра, беседа, упражнение, наглядная демонстрация, индивидуальная консультация.

Уровень реализации программы: стартовый.

В каникулярное время с учащимися объединения проводятся занятия: экскурсии, посещение мастер-классов, индивидуальные занятия, занятия по подгруппам.

Работа с родителями (законными представителями)

В работе объединения могут участвовать родители (законные представители учащихся):

Посещение родительских собраний; Посещение занятий;

Посещение мастер-классов.

Цель и задачи программы

Цель: расширить и систематизировать знания обучающихся о мире живой природы.

Задачи:

Образовательные

· Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека

- Способствовать популяризации у учащихся биологических и экологических знаний
- Ознакомление с видовым составом флоры и фауны окрестностей; с редкими и исчезающими растениями и животными местности; с правилами поведения в природе

Развивающие

- Развитие навыков работы с лабораторным оборудованием.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.
- Формирование потребности в здоровом образе жизни.

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Планируемые результаты Личностные результаты

В результате прохождения программы должны быть сформированы: внутренняя позиция учащегося на уровне положительного отношения к лаборатории,

ориентации на содержательные моменты обучения; широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;

ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности в лаборатории; способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;

основы гражданской идентичности в форме осознания «Я» как гражданина России;

ориентация в нравственном содержании и смысле поступков как собственных, так и окружающих людей;

знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение; установка на здоровый образ жизни;

эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживания им;

развитая коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в коллективе.

Метапредметные результаты

В результате прохождения программы должны быть:

сформированы владения навыками определять цели и задачи, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности;

сформированы умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи;

приобретен опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий;

развиты умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

сформированы умения взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли;

развиты умения применять полученные теоретические знания на практике;

развиты эмоционально-ценностного отношения к явлениям жизни; Дети смогут:

осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

использовать знаково-символические средства для восприятия информации;

строить речевое высказывание в устной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
выделять существенную информацию из текстов разных видов; осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
осуществлять синтез как составление целого из частей; проводить сравнение по заданным критериям; устанавливать причинно – следственные связи;
строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Предметные результаты

В результате прохождения программы должны быть сформированы компетентности:

определять роль в природе различных групп организмов;
различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
определять основные органы растений (части клетки);
объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов
понимать смысл биологических терминов;
характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности. узнавать изученные объекты и явления живой и неживой природы; обнаруживать взаимосвязи между живой и неживой природой, взаимосвязи в живой природе; использовать их для объяснения необходимости бережного отношения к природе;
описывать на основе предложенного плана изученные объекты и явления живой и неживой природы, выделять их существенные признаки;
проводить исследования в окружающей среде;
следовать инструкциям и правилам техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
использовать готовые модели (глобус, карта, план, схемы...) для объяснения явлений или описания свойств объектов;
развитие навыков устанавливать и выявлять причинно – следственные связи в окружающем мире;
определять характер взаимоотношений человека и природы, находить примеры влияния этих отношений на природные объекты, здоровье и безопасность человека;
использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото и видеокамеру).

После обучения ребенок должен:

знать:

отличия животной и растительной клетки; отличия строения организмов разных царств ;
методы общенаучного исследования окружающей среды; правила работы с лабораторным оборудованием; правила обработки информации;
источники загрязнения окружающей среды;
экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные) окружающей среды;
растения и животные биоиндикаторы, методы биоиндикации; факторы здорового образа жизни;

уметь:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.)

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

понимать:

необходимость приобретения знаний об окружающей среде, природопользовании, в сохранении и укреплении своего здоровья и улучшении среды обитания;

влияние экологических факторов окружающей среды на живые организмы (приспособляемость), на здоровье человека;

влияние состояния окружающей среды на здоровый образ жизни (ЗОЖ);

Содержание программы

раздел «Биология – наука о живой природе» (14 часов), раздел «Многообразие живых организмов» (58 часов)

раздел «Человек и его здоровье» (32 часа)

раздел «Признаки живого организма» (8 часов)

раздел «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» (32 часа)

1.2.1. Учебный план программы

п/п	Названиераздела, темы	Количествочасов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1 полугодие (32 часа)					
	Раздел: Биология наука о живом мире	14			
1.1	Вводное занятие.Инструктаж по ТБ. Наука о живой природе. Методы изучения природы. Способы обработки результатов.	2	1	1	Наблюдение, анкетирование, беседа
1.2	Увеличительные приборы. Строение микроскопа. Микропрепараты.Микроскопирование.	2	1	1	Наблюдение, анкетирование, беседа
1.3	Строение клетки. Органоиды клеток. Сравнение растительной и животной клеток.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
1.4	Работа с микроскопом. Строение клеток под микроскопом	2	1	1	Тестирование

1.5	Химический состав клетки. Определение веществ в растительных клетках. Особенности состава живой и мертвой клетки.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
1.6	Процессы жизнедеятельности клетки. Избирательная проницаемость мембраны. Работа с микроскопом.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
1.7	Ткани растительные и животные. Работа с микроскопом.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
1.8	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биология – наука о живом мире».	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2	Раздел 2: Многообразие живых организмов	58			
2.1	Царства живой природы. Система, многообразие и эволюция живой природы.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.2	Вирусы – неклеточные формы жизни. Вирусные заболевания и их профилактика.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.3	Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.4	Грибы. Особенности строения клетки грибов. Изучение строения плесневых грибов.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.5	Выращивание дрожжевых клеток в чашке Петри с использованием питательной среды. Изучение полученного материала под микроскопом.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.6	Лишайники – симбиотические организмы. Изучение строения лишайников под микроскопом. Роль лишайников и грибов.	2	2	2	Наблюдение, анализ, беседа

2.7	Царство Растения. Систематика и эволюция растений. Роль растений в природе, жизни человека.	2	2	-	Наблюдение, анализ, беседа
2.8	Вегетативные органы : корень, побег. Видоизменения корней и побегов.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.9	Лист. Внешнее и внутреннее строение. Видоизменения. Изучение готовых микропрепаратов и приготовление собственных.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.10	Почка – зачаточный побег. Семя. Изучение готовых микропрепаратов и приготовление собственных.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.11	Цветок и плод – генеративные органы. Типы соцветий, классификация плодов. Описание растений по плану. Работа с гербарием.	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа
2.12	Низшие растения: водоросли. Мхи.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.13	Споровые растения: папоротники. Голосеменные растения.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.14	Покрытосеменные растения. Классы покрытосеменных растений. Работа с гербарием.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.15	Обобщение и систематизация по теме: Растения.	2	2	-	Викторина, тест, анализ
2.16	Царство Животные. Систематика и эволюция животных. Роль животных в природе, жизни человека.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.17	Простейшие животные (амеба, эвглена, инфузория-туфелька). Работа с микроскопом.	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа
2.18	Кишечнополостные. Дифференциация клеток. Работа с микроскопом.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа

2.19	Черви (плоские, круглые, кольчатые). Усложнение строения. Работа с микроскопом.	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа
2.20	Моллюски. Членистоногие. Усложнение строения систем органов.	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа
2.21	Хордовые животные. Рыбы. Земноводные.	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа
2.22	Пресмыкающиеся. Птицы.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.23	Млекопитающие.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
2.24	Обобщение и систематизация по теме: Животные.	2		2	Анализ
2.25	Обобщение и систематизация по теме: многообразие живых организмов.	2		2	Семинар- практикум.
3	Раздел: Человек и его здоровье.	32			
3.1	Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека	2	1	1	Наблюдение, анкетирование, беседа
3.2	Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Работа с микроскопом.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.3	Дыхание. Система дыхания	2	1	1	Тестирование
3.4	Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммунитет.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.5	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.6	Обмен веществ и превращение энергии в организме	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа

	человека. Витамины				
3.7	Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.8	Покровы тела и их функции	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.9	Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.10	Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.11	Органы чувств, их роль в жизни человека	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.12	Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Гормоны	4	3	1	
3.13	Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.14	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами,	1	-	1	Наблюдение, анализ, беседа

	ногтями. Укрепление здоровья. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ- инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания).				
3.15	Приемы оказания первой доврачебной помощи: при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения	1	-	1	Наблюдение, анализ, беседа
3.16	Обобщение и систематизация по теме: Человек и его здоровье	2	2	-	Семинар.
4	Раздел: Признаки живых организмов	8			
4.1	Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Гены и хромосомы.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
4.2	Деление клетки. Митоз. Мейоз. Рост и развитие клетки. Работа с микроскопом.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
4.3	Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов.	2	1	1	Наблюдение, анализ, беседа
4.4	Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции	2	2	-	Викторина, тест, анализ
5	Раздел: Взаимосвязи организмов и окружающей среды	32			

5.1	Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе	6	4	2	Наблюдение, анализ, беседа
5.2	Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем	6	4	2	Наблюдение, анализ, беседа
5.3	Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы.	6	4	2	Наблюдение, анализ, беседа
5.4	Обобщение и систематизация по темам: признаки живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды.	2			
5.5	Работа с КИМами ОГЭ. Анализ работ	12	-	12	Наблюдение, анализ, беседа
	Всего	72	31	41	

1.2.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Биология – наука о живой природе.(14 часов)

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Наука о живой природе. Методы изучения природы. Способы обработки результатов. Знакомство с лабораторным оборудованием. Увеличительные приборы. Строение микроскопа. Микропрепараты. Микроскопирование. Строение клетки. Органоиды клеток. Клетка – целостный организм. Химический состав клетки. Определение веществ в растительных клетках. Особенности состава живой и мертвой клетки. Процессы жизнедеятельности клетки. Избирательная проницаемость мембраны. Рост и деление клетки. Ткани растительные и животные. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биология – наука о живом мире».

Практика: диспут: зачем человек изучает окружающую среду? Применение общенаучных методов изучения природы во время экскурсии. Составление таблиц, графиков, диаграмм. Знакомство с лабораторным оборудованием (лабораторные весы, чашки Петри, пипетки Пастера, микроскоп, препараты к ним). Работа с микроскопом. Работа с готовыми микропрепаратами, приготовление влажных окрашенных и неокрашенных микропрепаратов. Обнаружение

органических и неорганических веществ в клетке. Исследование особенностей живой и мертвой клетки с использованием перекиси водорода. Исследование свойства полупроницаемости мембраны на примере клеток кожицы лука с концентрированным раствором соли и окрашенной йодом водой. Изучение строения растительных и животных тканей по готовым микропрепаратам. Подготовка собственного фотоматериала по изученным темам и выступление с презентацией.

Форма контроля: беседа, наблюдение, опрос

Тема 2. Многообразие живых организмов.(58 часов)

Теория: Царства живой природы. Вирусы. Бактерии и их виды. Вирусные и бактериальные заболевания, их лечение и профилактика. Грибы. Особенности строения клетки грибов. Изучение строения плесневых грибов. Выращивание дрожжевых клеток в чашке Петри с использованием питательной среды. Изучение полученного материала под микроскопом. Лишайники – симбиотические организмы. Изучение строения лишайников под микроскопом. Растения. Особенности строения растительного организма. Знакомство с внешним строением растений. Эволюция растительного мира. Ткани и органы растений. Низшие и высшие растения. Особенности развития и жизнедеятельности растений. Животные. Эволюция животного мира. Простейшие. Кишечнополостные. Черви. Моллюски. Членистоногие. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Обобщение и систематизация по теме: Многообразие живых организмов.

Практика: Работа с гербариями. Работа с микроскопом. Посадка растений, контроль роста и развития. Изучение готовых микропрепаратов с клетками животных и растений, приготовление влажных микропрепаратов. Наблюдение за передвижением животных одноклеточных под микроскопом. Выращивание плесневых грибов на разных питательных средах, изучение строения плесневых грибов с использованием лупы и на готовых микропрепаратах. Выращивание дрожжевых клеток в чашке Петри с использованием питательной среды. Изучение полученного материала под микроскопом. Экскурсия с целью исследования мест обитания лишайников. Изучение строения лишайников под микроскопом. Подготовка собственного фотоматериала по изученным темам и выступление с презентацией.

Форма контроля: Форма контроля: беседа, наблюдение, опрос Второй год обучения.

Тема3: Человек и его здоровье (32 часа)

Теория: Вводное занятие. Происхождение человека и понятия о его биосоциальной природе, высшей нервной деятельности и об особенностях поведения человека; строении и жизнедеятельности органов и систем органов (нервной, эндокринной, кровеносной, лимфатической, дыхания, выделения, пищеварения, половой, опоры и движения); внутренней среде, об иммунитете, органах чувств, о нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности; санитарно-гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

Практика: Работа с готовыми микропрепаратами: изучение строения тканей и органов на клеточном уровне, проведение практических работ по исследованию работы собственного организма, решение практических задач. Составление фотоотчета по итогам работы и его презентация.

Форма контроля: беседа, наблюдение, опрос Тема4: Признаки живого организма (8 часов)

Теория: Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Гены и хромосомы. Деление клетки. Митоз. Мейоз. Рост и развитие клетки. Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы .

Практика: Работа с готовыми микропрепаратами: изучение клеток под микроскопом во время деления (митоз, мейоз), решение практических задач. Составление фотоотчета по итогам работы и его презентация.

Форма контроля: беседа, наблюдение, опрос

Тема5: Взаимосвязи организмов с окружающей средой (32 часа)

Теория: Влияние экологических факторов на организмы.

Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы. Обобщение и систематизация по темам: признаки живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды. Работа с КИМаи ОГЭ. Анализ работ

Практика: Решение практических задач, экскурсии, работа с КИМаи Составление фотоотчета по итогам работы и его презентация.

Форма контроля: беседа, наблюдение, опрос

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Программа рассчитана на 136 учебных часов, 34 учебные недели. Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

п/п №	Названиераздела, темы	Количе ство часов	Формы контроля	Форма занятия	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
1 полугодие (32 часа)							
1	Раздел:Биология наука о живом мире	14		Комплексное занятие			
1.1	Вводное занятие.Инструктаж по ТБ. Наука о живой природе. Методы изучения природы. Способы обработки результатов.	2	Наблюдение, анкетирован ие, беседа	Комплексное занятие			
1.2	Увеличительные приборы. Строение микроскопа. Микропрепараты.Микроскопирован ие.	2	Наблюдение, анкетирован ие, беседа	Комплексное занятие			
1.3	Строение клетки. Органоиды клеток. Сравнение растительной и животной клеток.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
1.4	Работа с микроскопом. Строение клеток под микроскопом	2	Тестировани е	Комплексное занятие			
1.5	Химический состав клетки. Определение веществ в растительных клетках. Особенности состава живой и мертвой клетки.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			

1.6	Процессы жизнедеятельности клетки. Избирательная проницаемость мембраны. Работа с микроскопом.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
1.7	Ткани растительные и животные. Работа с микроскопом.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
1.8	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биология – наука о живом мире».	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2	Раздел 2: Многообразие живых организмов	58					
2.1	Царства живой природы. Система, многообразие и эволюция живой природы.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.2	Вирусы – неклеточные формы жизни. Вирусные заболевания и их профилактика.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.3	Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.4	Грибы. Особенности строения клетки грибов. Изучение строения плесневых грибов.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			

2.5	Выращивание дрожжевых клеток в чашке Петри с использованием питательной среды. Изучение полученного материала под микроскопом.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.6	Лишайники – симбиотические организмы. Изучение строение лишайников под микроскопом. Роль лишайников и грибов.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.7	Царство Растения. Систематика и экология растений. Роль растений в природе, жизни человека.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.8	Вегетативные органы : корень, побег. Видоизменения корней и побегов.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.9	Лист. Внешнее и внутреннее строение. Видоизменения. Изучение готовых микропрепаратов и приготовление собственных.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.10	Почка – зачаточный побег. Семя. Изучение готовых микропрепаратов и приготовление собственных.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.11	Цветок и плод – генеративные органы. Типы соцветий, классификация плодов. Описание растений по плану. Работа с гербарием.	4	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.12	Низшие растения: водоросли. Мхи.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			

2.13	Споровые растения: папоротники. Голосеменные растения.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.14	Покрытосеменные растения. Классы покрытосеменных растений. Работа с гербарием.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.15	Обобщение и систематизация по теме: Растения.	2	Викторина, тест, анализ	Комплексное занятие			
2.16	Царство Животные. Систематика и эволюция животных. Роль животных в природе, жизни человека.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.17	Простейшие животные (амеба, эвглена, инфузория-туфелька). Работа с микроскопом.	4	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.18	Кишечнополостные. Дифференциация клеток. Работа с микроскопом.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.19	Черви (плоские, круглые, кольчатые). Усложнение строения. Работа с микроскопом.	4	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.20	Моллюски. Членистоногие. Усложнение строения систем органов.	4	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.21	Хордовые животные. Рыбы. Земноводные.	4	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			

2.22	Пресмыкающиеся. Птицы.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.23	Млекопитающие.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
2.24	Обобщение и систематизация по теме: Животные.	2	Анализ	Комплексное занятие			
2.25	Обобщение и систематизация по теме: многообразие живых организмов.	2	Семинар-практикум.	Комплексное занятие			
3	Раздел: Человек и его здоровье.	32					
3.1	Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека	2	Наблюдение, анкетирование, беседа	Комплексное занятие			
3.2	Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Работа с микроскопом.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.3	Дыхание. Система дыхания	2	Тестирование	Комплексное занятие			
3.4	Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммуитет.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			

3.5	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.6	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.7	Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.8	Покровы тела и их функции	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.9	Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.10	Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.11	Органы чувств, их роль в жизни человека	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.12	Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Гормоны	4		Комплексное занятие			

3.13	Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.14	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания).	1	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.15	Приемы оказания первой доврачебной помощи: при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения	1	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
3.16	Обобщение и систематизация по теме: Человек и его здоровье	2	Семинар	Комплексное занятие			
4	Раздел: Признаки живых организмов	8					
4.1	Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Гены и хромосомы.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			

4.2	Деление клетки. Митоз. Мейоз. Рост и развитие клетки. Работа с микроскопом.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
4.3	Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов.	2	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
4.4	Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции	2	Викторина, тест, анализ	Комплексное занятие			
5	Раздел: Взаимосвязи организмов и окружающей среды	32					
5.1	Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе	6	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
5.2	Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем	6	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			

5.3	Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы .	6	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
5.4	Обобщение и систематизация по темам: признаки живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды.	2		Комплексное занятие			
5.5	Работа с КИМами ОГЭ. Анализ работ	12	Наблюдение, анализ, беседа	Комплексное занятие			
	Всего	72					

2.2. Условия реализации программы

Набор детей в группу осуществляется на основании заявления родителей или законных представителей.

Наполняемость учебных групп 10-12 человек

Общие принципы отбора материала программы:

актуальность, научность, наглядность; доступность для

учащихся 13-17 лет; целостность, объективность,

вариативность;

систематичность содержания; практическая

направленность;

реалистичность - с точки зрения возможности усвоения основного содержания программы.

Формы проведения занятий. Основные форма организации учебной деятельности - групповая форма работы.

Материально-техническое обеспечение

Для эффективного освоения группой детей из 10-12 человек программы «Биологический калейдоскоп» необходимо соблюдение следующих материально-технических условий:

Наличие учебного кабинета.

Наличие столов, стульев соответствующей высоты, доска. Видеотека.

Демонстрационные материалы. Справочная литература для занятий.

А так же оборудование из нижеследующей таблицы.

Наименование оборудования	Кол -во
Весы лабораторные электронные	1
Компьютер с монитором и комплектующими	1
Нитратомер	1
Прибор контроля параметров почвы (рН, влагометр, измеритель плодородия)	2
Микроскоп стереоскопический (бинокляр)	1
Чашки Петри пластиковые	12
Пипетки Пастера	12
Предметные стекла	12
Покровные стекла	12
Комплект лабораторного оборудования «Растения и их	1

0	среда обитания»	
1	Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры»	1
2	Набор микроскопических препаратов	1
3	Методические пособия (комплект)	1
4	Светодиодная лампа (фитосветильник)	2
5	Набор для выращивания биологических культур с автоматизированным контролем параметров	1
6	Контейнер для рассады	8
7	Коллекция семян культурных растений	2

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, zoom - общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.)

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Оценочные материалы

Успехи группы в целом и отдельных учащихся отслеживаются через выступления на конкурсах и олимпиадах различного уровня, а так же через систему комплексных заданий, защиты «исследований» по основным темам программы. Выполнение детьми практических ситуативных заданий помогает установить качество усвоенных знаний, определить уровень их биоэкологического развития.

Оценка результатов

1. Обмен впечатлениями после защиты исследований. После каждой защиты (конкурса)

Происходит обмен впечатлениями за чашкой чая. В таких встречах могут принимать участие родители.

2. Самооценка. Большинство детей очень самокритично оценивают себя. Самооценка требуется не только после выступлений, подведения итогов, но и по итогам отдельных занятий.

3. Оценка педагога на начальном этапе обучения используется значительно чаще, чем в последующем, но сохраняет свою актуальность все три года обучения.

Отслеживание результативности образовательной деятельности по программе.

Виды контроля	Формы проведения	Сроки
Входной	Беседа	Сентябрь
Текущий	Беседа. Тестирование. Наблюдение педагога	В течение года
Промежуточный	Контрольное задание.	Декабрь. Май.
Итоговый	Отчётное мероприятие. Презентация по наработанным фотоматериалам.	май

Формы фиксации образовательных результатов

Формы фиксации образовательных результатов – разработанные педагогом и обоснованные для определения результативности усвоения программы для вступительного, промежуточного и итогового контроля усвоения программы.

Вступительная диагностика для учащихся 13-17 лет. Параметры:

общая биологическая грамотность; стремление

к адекватной оценке; коммуникативность;

культура поведения, эмоциональная уравновешенность. Уровень

развития биоэкологических способностей, навыков. Параметры:

уровень развития навыков публичного выступления; внутренняя

раскрепощённость, свобода выражения; увлечённость;

чувство собственной значимости; стремление к

адекватной самооценке; коммуникативность;

культура поведения, эмоциональная уравновешенность. Разработки

педагога.

1. Таблицы наблюдений (текущий, промежуточный, итоговый контроль)

2. Карта оценки результативности образовательной программы.

3. Анализ карты оценки результативности образовательной программы.

4. Вопросы для наблюдения за детьми в начале практической деятельности.

5. Вопросы для наблюдения за детьми в процессе практической деятельности.

6. Карта самооценки учащимися своей компетентности по программе.

7. Билеты для заключительного тестирования по программе обучения.

8. Вопросы для Промежуточного тестирования.

9. ДИАГРАММА: оценка уровня коммуникативной компетентности обучающегося

Анализ диагностических материалов.

Разработка методистов ДЮТЦ.

Информационная карта освоения учащимися образовательной программы.

Формы педагогической диагностики, контроля: наблюдение педагога на занятиях, собеседование, участие детей в конкурсах и олимпиадах, выступлениях перед родителями.

3 балла — высокий уровень

2 балла — средний уровень

1 балл - низкий уровень

Параметры критерии для определения результатов и качества образовательного процесса

Раздел	Форма контроля	Критерии оценок		
		Высокий	Средний	Низкий
Основные психофизические качества	Начальный Творческое задание. Итоговый Защита «Исследования»	Самостоятельно выбрал тему. Сумел сформулировать цель и задачи. Смог продумать алгоритм методики, много шагов. Высокая быстрота реакции.	Выбрал тему с подсказкой педагога. Сформулировать цель и задачи с подсказкой. Смог продумать алгоритм методики, мало шагов. Средняя скорость реакции.	Не смог выбрать тему, сформулировать цель и задачи, составить алгоритм «Исследования». Низкая скорость реакции.
Словесно-логические способности	Начальный Творческое задание на составление логических цепочек. Итоговый Защита и ответы на вопросы.	Умеет в рассказе уверенно связать биологические понятия логическими связями. Наличие причинно-следственных связей в выполнении поставленных задач.	Не уверенный рассказ и не всегда логически обоснован, но без ошибок. Иногда путает причину и следствие.	Выполняет задание только по подсказке педагога и детей. Не понимает, что является причиной событий.
Поведение во время занятий	Начальный Наблюдение педагога. Итоговый Наблюдение педагога. Беседа.	Не обижается на доброжелательные поправки. Самостоятельный. Упорный в достижении результата. В меру разговорчив.	Иногда выполняет задания самостоятельно, иногда только при подсказке. Невсегда может себя сдерживать при обсуждении результата.	Быстро устает. Обидчивый. Пугается трудностей. Очень разговорчивый.

Коммуникативные навыки	Начальный творческое задание. Практическая работа. Итоговый творческая работа по оформлению «Исследования» в группе.	Умение работать, и в группе, и один. Умение слышать и слушать партнёра, доброжелательно взаимодействовать в рамках данного задания.	Групповая работа утомляет. Не всегда слушает партнеров. Доброжелателен, при напоминании умеет услышать партнеров.	Проявление обиды, иногда отрицания, вследствие непонимания задания, неумения услышать других.
Творческие способности	Начальный творческое задание, которое предполагает импровизацию при защите. Итоговый творческое задание, которое предполагает импровизацию при защите.	Наличие фантазии, проявление широкого кругозора при защите, умение импровизировать при ответе на вопросы.	Умение самостоятельно придумывать способы представления своей работы с незначительными подсказками.	Умение вести защиту своей работы при помощи педагога или детей.
Наличие эмоционального опыта во время публичных защит.	Начальный творческое задание после объяснения темы, интересующей учащегося. Итоговый Защита исследований	Адекватность, доброжелательность, умение помочь партнёру.	Проявляет адекватность, доброжелательность, умение помочь партнёру при подсказке педагога.	Неумение взаимодействовать в группе при общей доброжелательности.

Показатели критерии диагностики образовательной программы «Знакомство с биотехнологиями и молекулярной биологией»

O1, O2, O3, O4, O5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области обучения.

P1, P2, P3, P4, P5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области развития

B1, B2, B3, B4, B5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области воспитания. По каждому показателю определено содержательное (словесное) описание градаций, соответствующее количественному выражению: 3- высокий уровень, 2- средний уровень,

1 – низкий, незначительный уровень.

Показатель	Критерии		
	3	2	1
<p>О1</p> <p>Знакомство основными направлениями и методами биотехнологии, ее современном статусе и этапах развития, взаимосвязи другими биологическими науками, этическими проблемами, возникающими при развитии биотехнологии.</p>	<p>Учащийся понимает значение биотехнологий как дисциплины, объединяющей фундаментальную и прикладную науку, и производство.</p> <p>Знает основные направления биотехнологии: развитие и широкое использование в медицине, пищевой, фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве.</p> <p>Умеет в рассказе уверенно связать биологические понятия логическими связями. Наличие причинно-следственных связей в выполнении поставленных задач.</p>	<p>Не уверенный рассказ и не всегда логически обоснован, но без ошибок. Иногда путает причину и следствие.</p>	<p>Учащийся не понимает значение биотехнологий как дисциплины, объединяющей фундаментальную и прикладную науку, и производство. Это не позволяет учащемуся найти свою нишу (по интересам) в области естественных наук.</p> <p>Выполняет задание только по подсказке педагога и детей. Не понимает, что является причиной событий.</p>
<p>О2</p> <p>Формирование знаний систематики живого мира.</p>	<p>Учащийся имеет вполне научные знания о систематике или таксономии. Определяет родственные связи между организмами. Работает с определителем.</p>	<p>Учащийся имеет отрывочные знания о систематике. Определяет родственные связи между организмами. Работает с определителем при поддержке педагога</p>	<p>Учащийся не имеет знаний о систематике. Работает с определителем плохо даже при поддержке педагога.</p>

<p>О3 Знакомство с разнообразием растительного и животного мира родного края, с нормами и правилами природопользования.</p>	<p>Учащийся понимает и оценивает причины современного ускоренного снижения биологического разнообразия, осмысливает причинно-следственные связи в окружающем мире, в том числе на многообразном материале природы культуры родного края.</p>	<p>Учащийся без вмешательства педагога плохо понимает и оценивает причины современного ускоренного снижения биологического разнообразия в родном крае,</p>	<p>Учащийся не понимает последствия снижения биологического и генетического разнообразия в родном крае,</p>
<p>О4 Формирование навыков творчества исследовательской работе, оценочно-прогностических и опознавательных умений.</p>	<p>Самостоятельно выбрал тему. Сумел сформулировать цели и задачи. Смог продумать алгоритм методики, многошагов. Высокая быстрота реакции. Наличие фантазии, проявление широкого кругозора при защите, умение импровизировать при ответе на вопросы</p>	<p>Задачи с подсказкой. Смог продумать алгоритм методики, много шагов. Средняя скорость реакции. Умение самостоятельно придумывать способы представления своей работы с незначительными подсказками.</p>	<p>алгоритм «Исследования». Низкая скорость реакции. Умение вести защиту своей работы при помощи педагога или детей.</p>
<p>О5 Формирование и совершенствование знаний и умений в области информационной культуры</p>	<p>Учащийся эффективно применяет информационные ресурсы и инструменты информационных коммуникаций на практике для решения определенных задач</p>	<p>Учащийся мало эффективно применяет информационные ресурсы и инструменты информационных коммуникаций на практике для решения</p>	<p>Учащийся не применяет информационные ресурсы и инструменты информационных коммуникаций на практике для решения определенных задач</p>

<p>Р1 Развитие познавательных интересов при изучении достижений биотехнологии за последние десятилетия.</p>	<p>Учащийся ознакомлен с основными направлениями применения биотехнологических методов. Имеет представление о практическом значении этих методов. Может представить перспективы развития своей будущей взрослой деятельности.</p>	<p>Учащийся ознакомлен с основными направлениями применения биотехнологических методов. Имеет представление о практическом значении этих методов. Однако, не может представить перспективы развития своей будущей биологической деятельности.</p>	<p>Учащийся не представляет себе практическое значение применения биотехнологических методов. Опасается их. Не может представить перспективы развития своей будущей биологической взрослой деятельности.</p>
<p>Р2 Развитие поисково-исследовательской и творческой деятельности.</p>	<p>Учащийся заинтересован, правильно выполняет задание по исследованию, проявляет инициативу и самостоятельность, мотивирует свои действия.</p>	<p>Учащийся заинтересован, выполняет задание по исследованию с ошибками, Невсегда способен находить новые способы решения задач.</p>	<p>Учащийся не проявляет интереса и самостоятельности при выполнении заданий, допускает более 2-х ошибок или не справляется с заданием.</p>
<p>Р3 Развитие обогащения речи ребенка, владение специальной терминологией</p>	<p>Учащийся сознательно употребляет специальные термины в полном соответствии с их содержанием. Ребёнок воспринимает информацию в полном объёме.</p>	<p>Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой. Ребёнок периодически испытывает трудности при восприятии информации. Внимание рассеяно.</p>	<p>Учащийся немногословен, избегает употреблять специальные термины. Ребёнок испытывает затруднения восприятия информации, идущей от педагога, детей.</p>

<p>Р4 Пробуждение сенсорной активности, развитие всех органов чувств.</p>	<p>Учащийся соотносит качества природных явлений, предметов освоенными общепринятыми эталонами: солнце как шар, лимон и огурец овальной формы. Для слухового восприятия правильно использует «решётку фонем» родного языка, звуковысотную шкалу музыкальных звуков и др. У учащегося хорошо развито воображение, сформированы эстетические чувства.</p>	<p>Учащийся соотносит качества природных явлений, предметов освоенными общепринятыми эталонами, но использует далеко не все органы чувств. Воображение и эстетические чувства развиты не достаточно.</p>	<p>Учащийся соотносит качества природных явлений, предметов освоенными общепринятыми эталонами не всегда, часто только с подсказкой педагога или ребят. Бедность воображения и эмоционального восприятия.</p>
<p>Р5 Развитие ценностного подхода к деятельности. Развитие творческих навыков</p>	<p>Мотивом бережного отношения животным и растениям выступает понимание ценности мира природы, стремление к совершению добрых поступков</p>	<p>Направленность труда по уходу за живыми существами до конца не осмыслена. Детей увлекает процесс выполнения трудовых действий, а не получение качественного результата, важного для жизни живого.</p>	<p>Учащийся имеет представление о нормах отношения к животным и растениям. В целом понимает, что нельзя наносить природным объектам вред, но не осознают почему. Мотивируют необходимость бережного отношения к ним, утверждая, что так надо.</p>
<p>В1 Воспитание чувства ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе. Воспитание самоконтроля.</p>	<p>У учащегося установлены тесные связи между познанием природы и социальной жизни; - получены начальные навыки экологической культуры; - осознаёт возможность изменять себя, понимает важность здорового образа жизни.</p>	<p>У учащегося установлены некоторые связи между познанием природы и социальной жизни; - получены начальные навыки экологической культуры в недостаточной мере, плохо осознаёт возможность изменять себя, но понимает важность здорового образа жизни.</p>	<p>У учащегося установлены отдельные связи между познанием природы и социальной жизни; - не получены начальные навыки экологической культуры, плохо осознаёт возможность изменять себя, не понимает важность здорового образа жизни.</p>

<p>В2 Воспитание культуры общения в коллективе, чувства взаимовыручки и коллективизма</p>	<p>Учащийся вежлив и доброжелателен в общении со взрослыми и сверстниками. Активно участвует в совместной деятельности. Ребенок прекрасно понимает, что терпимость к чужому мнению дарит ему и всем в группе комфорт, разнообразие. Умеет ценить мнения товарищей и свое собственное. Умеет поддерживать товарища.</p>	<p>Учащийся участвует в совместной деятельности, но без интереса. Ребенок всегда умеет ценить мнения товарищей и свое собственное. Иногда возникают обиды, но ребенок легко сам справляется с такими ситуациями. Не всегда выполняет задания.</p>	<p>Учащийся не всегда умеет ценить мнения товарищей и свое собственное. Возникшие обиды не умеет гасить сам без вмешательства педагога. Не воспитано чувство товарищества. Часто конфликтует с детьми в группе. Часто не выполняет задания.</p>
<p>В3 Формирование собственного мнения о фактах биотехнологического внедрения в повседневную жизнь.</p>	<p>Учащийся обладает определенными знаниями в области биотехнологий, старается анализировать и выгоду и проблемы применения биотехнологических методов.</p>	<p>Учащийся обладает определенными знаниями в области биотехнологий, но не умеет анализировать выгоды и проблемы применения биотехнологических методов без помощи педагога.</p>	<p>Учащийся не интересуется знаниями в области биотехнологий, не имеет четкого представления о пользе и проблемах применения биотехнологических методов в повседневной жизни.</p>

<p>В4 Закрепление поведенческих умений в реальной ситуации: на экскурсии – практикуме, мини-походе. Формирование культуры трудовой деятельности</p>	<p>Учащийся самостоятельно может организовать свою деятельность в реальной ситуации, имеет опыт выполнения определенной практической работы на экскурсии, практикуме, мини-походе. Ребенок соблюдает правила безопасности при выполнении исследовательской работы. Учащийся умеет правильно и рационально организовать свое рабочее место. Учащийся работает с оборудованием и инструментами самостоятельно, не испытывает особых трудностей.</p>	<p>на экскурсии, в практикуме, мини-походе. Учащийся всегда соблюдает правила безопасности при выполнении исследовательских работ. Рабочее место неаккуратно. Работает с оборудованием, инструментами с помощью педагога.</p>	<p>на экскурсии, в практикуме, мини-походе. Учащийся не соблюдает правила безопасности при выполнении работы. Ребенок не умеет правильно организовать свое рабочее место. Ребенок испытывает затруднения при работе с оборудованием.</p>
<p>В5 Формирование сферного мышления.</p>	<p>У учащегося сформированы творческие потребности, широта кругозора, объемного восприятия мира, личностные и лидерские качества, а также сохранение и развитие логической структуры мышления, а также применение полученных навыков в практической работе.</p>	<p>У учащегося сформированы творческие потребности, широта кругозора, объемного восприятия мира, личностные и лидерские качества. Однако прогнозировать и планировать даже на ближайшую перспективу он не умеет самостоятельно.</p>	<p>У учащегося не сформированы творческие потребности, широта кругозора, личностные и лидерские качества.</p>

2.4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Программа построена таким образом, что:

каждое занятие делится на логически завершенные части (вопросы темы), последовательно реализуемые в ходе занятия;

каждая тема курса опирается на науку и действительность и использует в своем содержании межпредметные и метапредметные связи;

каждое занятие строится по схеме: а) установление объекта изучения, б) изложение основания теории вопроса, в) раскрытие инструментария изучения вопроса, г) объяснение и обсуждение следствия вопроса, д) определение границ применения данного знания или навыка;

программа обеспечивает преемственность, как в содержании, так и в методах обучения по годам обучения;

в конце каждого раздела курса предусмотрены занятия обобщения и систематизации.

Уровень программных требований может быть уменьшен или расширен в зависимости от интересов и возможностей учащихся.

Принципы обучения

Программа построена на соблюдении общепризнанных, основополагающих принципах обучения:

принцип сознательности и активности учащихся;

принцип наглядности обучения;

принцип систематичности и последовательности;

принцип прочности обучения: в современном обучении мышление главенствует над памятью;

принцип доступности; принцип

научности;

принцип связи теории с практикой. Принцип непосредственного участия - воспитание гуманного отношения к природе на основе формирования практических навыков и умений в разнообразной деятельности в природе.

Особенности методики обучения

Преподавание материала соблюдает принцип постепенного усложнения материала, иными словами, обучение идет от простого к сложному.

Дети 9-13 лет обладают достаточно фрагментарными, поверхностными, нечеткими представлениями знаниями об окружающем мире. Формированию целостной картины мира и прочному усвоению знаний и навыков способствует освоение способов практического применения знаний, навыков, представлений.

Процесс знакомства с окружающим миром должен сводиться к выработке навыка истолкования своего опыта. Это достигается тем,

что дети во время занятий учатся использовать полученные знания, выполняя конкретные задания. В 9-13 лет у учащегося уже во многом сформировано умение устанавливать простейшие взаимосвязи и закономерности в явлениях окружающей жизни, а также самостоятельно применять полученные знания в доступной практической действительности. Решение проблемных творческих задач – главный способ осмысления жизни.

Формы организации учебного процесса.

Основной формой организации учебного процесса является занятие.

Предпочтение отдаётся занятиям:

теоретическим: беседа с использованием иллюстративно-демонстрационного материала; лекция (часто проблемная лекция), дискуссия;
практическим: а) в помещении: опыты, наблюдения, эксперимент, лабораторные и т.д.; б) на местности: экскурсии-практикумы на учебную экологическую тропу, детский экологический проект, эксперимент (или опыты), наблюдения, игры – соревнования, конкурсы знатоков и т.д. в) экскурсия-практикум: виды природной среды, окружающей человека, занятиям с демонстрацией объектов или их изображений.

Занятия - экскурсии посвящены наблюдениям за природной и социальной средой. Основная цель экскурсии – формирование у детей представлений о предметах и явлениях окружающего мира в реальной обстановке. Эти представления используются на последующих занятиях как основа для формирования конкретных знаний и практических умений.

Теоретическая часть занятия проводится в форме рассказа, лекции-беседы с выделением главного материала в тезисах, в формах видео-занятия с обсуждением увиденного материала.

Закрепление учебного материала проводится с помощью тематических и ситуативных игр, а также выполнение конкретных заданий. Чаще всего при закреплении используются исследовательские методы обучения.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса

В возрасте 9-13 лет продолжается работа по формированию у человека

биоэкологического сознания, культуры природопользования.

Курс программы, построен на основе принципов систематичности воспитывающего и развивающего характера обучения, преемственности, широкой дифференциации при минимально необходимых образовательных стандартах.

Содержание курса отражает систему понятий биологии, ее место в культуре, а структура соответствует закономерностям развития познавательных возможностей учащихся.

Методические материалы программы направлены на устранение некоторых пробелов у учащегося в биоэкологическом представлении об окружающем мире. Методические материалы позволяют проводить

изучение способов практического применения знаний, навыков, представлений. Некоторыми способами практического применения знаний учащиеся овладевают в реальных повседневных ситуациях действия, общения. С другими могут познакомиться только в условиях воображаемой ситуации, создаваемой в ролевой игре, и особенно в практической исследовательской деятельности.

В этот период закрепляется позитивное отношение к природе, к себе, к окружающим людям на основе осознания взаимодействия двух реальностей нашего мира: с одной стороны, очевидность того, что чем больше мы приспособливаем окружающую среду к своим потребностям, тем труднее становится поддерживать качество жизни. Нам следует многое узнать о совместной эволюции с окружающим нас миром; с другой стороны, именно в тот момент, когда нам необходимо знать как можно больше об окружающей среде, наша урбанизированная жизнь в значительной степени отдаляет нас от этого знания. Дети плохо представляют, откуда поступают к нам пища, одежда, энергия. Утрачено осознание связей, соединяющих нас с внешним миром.

Исходя из вышесказанного, при апробации программы автор выработал основные принципы и подходы к применению программы.

Непосредственное участие - воспитание гуманного отношения к природе на основе формирования практических навыков и умений в разнообразной деятельности в природе. Таким образом, у детей формируются элементы экологического сознания.

Продвижением от опыта к концепции - использования биоэкологического опыта в повседневной жизни детей.

Отбор биоэкологических знаний – для детей этого возраста осуществлялся на основе объединения – принципа научности и принципа доступности. Дети осваивают разнообразные по содержанию связи: морфофункциональные, причинно-следственные, временные, и не только единичные, но и целые цепочки. Это позволяет включить в программу сведения о единстве живого и неживого в природе, единства человека и природы.

Принцип воспитывающего и развивающего характера знаний - в соответствии с этим принципом в программе отобрано содержание, позволяющее поступательно развивать основные виды деятельности детей: игровую, трудовую, познавательную.

Важным моментом при освоении программного материала была и остается воспитательная работа в детском коллективе, где участие каждого отдельного ребенка группы вносит свой неповторимый отпечаток. Программа нацелена на становление принципов самостоятельности и личной ответственности каждого воспитанника перед собой, коллективом и окружающим сообществом.

Очень важен выход с учащимися на Природу. Взаимодействие с природой важно для эмоционального развития детей, чтобы слышать не только свой голос, но и голос природы, ощутить влияние природы на

человека. Это важно и для физического развития детей.

Для успешного освоения программного материала педагогом используются следующие технологии:

коллективного творчества; развивающего обучения;

лично – ориентированного обучения;

индивидуального обучения;

игровая технология.

Сочетание индивидуальной, парной, групповой и коллективной форм работы – обязательное условие организации учебного процесса на занятии по данной программе.

Основные методы, применяемые на занятиях.

а) Методы проведения занятий:

словесные - беседа, анализ работы, семинар;

наглядные - просмотр видеоматериалов, наблюдение, показ, исполнение педагогом или старшими ребятами;

практические – тренировка практических навыков, лабораторные работы. б) Методы, учитывающие степень самостоятельного участия детей в

образовательном процессе:

объяснительно-иллюстративный – объяснение нового материала, рассказ об увиденном,

прочитанном, рассматривание готовых таблиц, схем, рисунков и фотографий, видеоряда;

репродуктивный – повторение пройденного, увиденного, воспроизводство опыта;

частично-поисковый – наблюдение в группе, общая игра, коллективная защита практических работ;

исследовательский - самостоятельное прогнозирование. Защита практических Исследований в природе.

Для детей 9-13 лет все больше используется беседа с постановкой проблемных вопросов, особенно при раскрытии тем о строении клетки, многоклеточных организмов, взаимосвязи человека и окружающей среды и др.

Разработаны требования к изложению материала: подача материала ведется красочным литературным языком в строгой логической последовательности, способствующей восприятию учащимися учебного материала в определенной системе, установлению связи новых знаний с имеющимися. Использование дедуктивного подхода позволяет учащимся с первых шагов вникнуть в суть излагаемой проблемы, познакомиться с теорией или закономерностью и использовать ее в последующем для объяснения новых фактов и явлений.

Многофункциональность методов обязывает педагога использовать их таким образом, чтобы они обеспечивали не только усвоение учащимися знаний, но и научили их приобретать самостоятельно новые знания, чтобы при этом познавательная деятельность развивалась, усложнялись умения и способы деятельности, формировались мировоззрение.

Разнообразие методов учебного и воспитательного процессов позволяют делать работу с детьми более разнообразной, эмоционально и информационно насыщенной. Учащимся предлагается много разнообразных форм для проявления активности, самостоятельности и раскрытия своего творческого потенциала.

Методы работы необходимо варьировать и сочетать друг с другом, учитывая при этом интересы, склонности, общее развитие детей. К тому же, каждый из этих методов должен применяться в проблемной форме, с нарастанием проблемности. Важно создавать поисковые ситуации, способствующие самостоятельному поиску детьми ответов на вопросы, способов биоэкологической деятельности.

Дискуссия научит основным жизненным правилам: право на выражение мнения, учет мнения меньшинства, толерантность при столкновении противоположных взглядов. Дети в таких дискуссиях учатся формулировать свое мнение, тем самым способствуя личному самопознанию и умению свободно говорить на общественно важные темы.

Огромное внимание и в этом возрасте уделяется здоровью. Конечно, педагог не может сделать для здоровья ученика больше, чем врач. Однако педагог старается работать так, чтобы обучение детей в школе не наносило ущерба здоровью школьников. Минимизация монотонности урока, чередование различных видов деятельности, стимулирование двигательной активности на уроке, активизация мыслительной деятельности учащихся, снятие умственного напряжения, небольшой отдых, вызов положительных эмоций – все это не только стимулирует мотивацию к изучению биоэкологии, но и сохраняет детское психическое и физическое здоровье.

Методическое сопровождение программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Юнный натуралист».

Рекомендации по решению педагогических задач, возникающих при изучении той или иной темы.

Использование методических разработок педагога: А) Методическое обоснование нестандартного подхода к обучению детей биологии. Б) Памятка для прекрасных родителей прекрасных детей. В) Памятка для учащегося.

Литературные источники по методологии подготовки инструкторов по первой доврачебной помощи, информационная и справочная литература.

План и методика ведения воспитательной работы в объединении и т.п.

Разработки сценариев открытых мероприятий, занятий, лабораторных работ.

Литература по методологии подготовки, написания и представления исследовательской работы (можно использовать литературу из списка использованных информационных источников, приведённого в конце программы).

Информационная и справочная литература в выбранной предметной области.
Практикумы по проведению исследований в выбранной предметной области.
Методики проведения полевых исследований по выбранной теме. Дидактические материалы, техническое оснащение, наглядные материалы.
Оборудование, приборы, информационные, методические и иные ресурсы, тематические папки.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Абрамова С. В. Материалы курса «Организация учебно-исследовательской работы по биологии». – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2009
2. Алексеев Н. Г., Леонтович А. В., Обухов А. В., Фомина Л. Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Исследовательская работа школьников. 2001. № 1. С. 24-34.
3. Арцев М. Н. Учебно-исследовательская работа учащихся (методические рекомендации для учащихся и педагогов) / «Завуч». 2005. № 6. С. 4-24.
4. Абиджит Дутта: Практикум по биологии. Руководство по выполнению. Учебное пособие / Е. Ф. Соловейчик. – М.: ИД Интеллект, 2015. – 400
5. Белых С. Л. Управление исследовательской активностью ученика: Методическое пособие для педагогов средних школ, гимназий, лицеев. / Е. В. Тяглова. – М.: Глобус, 2009. – 255 с.
6. Биотехнология: Учебное пособие для ВУЗов. В 8 кн. / Под ред. Н. С. Егорова, В. Д.
7. Буковский М. Е. Учебно-исследовательские проекты как средство развития ноосферного мышления школьников // Исследовательская работа школьников. — 2004. - № 4 — с. 37-38
8. Гафитуллин М. С. Адаптивная Теория Решения Изобретательских Задач (АТРИЗ) / Технологии творчества. 1998. № 2. С. 40-43.
9. Дереклеева Н. И. Научно-исследовательская работа в школе / Н. И. Дереклеева. – М.: Вербум - М, 2010.
10. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / под ред. к. психол. н. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
11. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004
12. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
13. Леонтович А. В. Рекомендации по написанию исследовательской работы / А. В. Леонтович // Завуч. – 2001. - № 1. – С. 102-105.
14. Масленникова А. В. Материалы для проведения спецкурса «Основы исследовательской деятельности учащихся» / А. В. Масленникова // Практика административной работы в школе. – 2009. - № 5. - С. 51-60.
15. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие. - 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
16. Одаренные дети: концептуальные основы работы с одарёнными детьми в системе дополнительного образования. - М.: ЦРСДОД Минобразования России, 1998.

17. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.
18. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Исследовательская работа школьников. — 2004. - №1 — с.22-32.
19. Самошкина Т.Г. Проектная деятельность на уроках биологии [Текст] / Т.Г. Самошкина // Педагогическое мастерство: материалы II междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 138-140.
20. Сборник материалов программы «Развитие одарённости» Московского городского дворца детского (юношеского) творчества за 2005 год / Ред.-сост. А. В. Леонтович и А. С. Обухов. — М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2005.
21. Счастливая Т. Н. К вопросу о методологии научного творчества. — М., 2003.
22. Титов Е.В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над Экологическими проектами // Город. — 2002. - с.19-
23. Титов Е.В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта // Город. — 2002. - №3 — с.20-21.

Литература для обучающихся:

1. Боголюбов, А.С. Определитель травянистых растений по цветкам. Растения лугов и полей / А.С. Боголюбов. - М.: Вентана-Граф, 2007. - 449 с.
2. Биотехнология Гуманитарная биология и экология. Учебно-методическое пособие. - М.: Издательство МГУ, 2011. - 570 с.
3. Калинова, Г. С. Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники (+ приложение) / Г.С. Калинова. - М.: Национальное образование, 2013. - 208 с.
4. Нетрадиционные уроки по биологии в 5-11 классах. - М.: Учитель, 2004. - 911 с.
5. Леонтович А.В., Калачихина О.д., Обухов А.С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
6. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие. - 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
7. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта // Город. — 2002. - №3 — с.20-21.
8. Тяглова, Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии / Е.В. Тяглова. - Москва: ИЛ, 2011. - 256 с.
9. Шубникова, Е. А. Строение и функции клетки. Пособие для учителя / Е.А. Шубникова. - Москва: Высшая школа, 2001. - 164 с

Список интернет-ресурсов для педагогов

1. Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников» <http://www.researcher.ru/> (большое количество материалов по методике и практике исследовательской деятельности учащихся, а также содержится дополнительная информация, которая поможет учителю в повседневной образовательной и методической деятельности)

2. Центр развития исследовательской деятельности учащихся
<http://www.redu.ru/>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского <http://www.gnpbu.ru> <http://kineziolog.su/content/biotekhnologiya> Электронный учебник (лабораторные работы).
6. <https://yandex.ru/search/?lr=2&oprnd=1891727557&text=http%3A%2F%2Fbio-x.ru%2F%20> Свежие материалы по биотехнологии и другим биологическим наукам

Электронные образовательные ресурсы для учащихся

1. Справочник по Биологии Кирилла и Мефодия.
//Кирилл и Мефодий.
2. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая биология. // Современный интерактивный курс с использованием мультимедиа-средств обучения
разделам:· Клетка. Химическая организация клетки.· Клетка. Строение клетки.
Обмен веществ и превращения энергии в клетке.· Организм. Размножение индивидуальное
развитие организмов.· Организм. Закономерности наследственности изменчивости.
Селекция.· Эволюционное учение.· Возникновение и развитие жизни на Земле. Основные экологические закономерности. Учение о биосфере. //Кирилл и Мефодий

Интернет –сайты для учащихся

1. Биология: электронный учебник: <http://www.ebio.ru/>
2. Бесплатные обучающие программы по биологии:
<http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/>
3. Вся биология: <http://biology.asvu.ru/>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
5. Школьный мир. Биология: <http://school.holm.ru/predmet/bio/>
6. Электронный учебник по биологии: <http://dronisimo.cha>
7. Электронный учебник (лабораторные работы) по Биотехнологии. <http://kineziolog.su/content/biotekhnologiya>
8. <https://www.razumeykin.ru/zadaniya/dlya-detej-9-10-let/nauka-biologiya>