

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1

ОБСУЖДЕНО
педагогическим советом
МАОУ СОШ № 1
Протокол № 11
от 14 июня 2024 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Лаборатория "ТРИЗ"
(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

Пояснительная записка

В настоящее время признается, что одной из приоритетных проблем в отечественной образовательной практике является проблема развития у обучающихся функциональной грамотности как способности человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней.

Одной из составляющих функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность – это способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы, делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений.

Это требует от естественнонаучно-грамотного человека следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и планировать научные исследования,
- научно интерпретировать данные и доказательства,

Наиболее эффективный путь реализации компетентностного подхода и путей формирования функциональной естественнонаучной грамотности – сформировать поисковый стиль мышления, привить интерес к интеллектуальной деятельности и познанию. Одним из инструментов, позволяющих решить подобную задачу, является построение образовательного процесса на основе проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Занятия по данному направлению помогут учащимся повысить интерес к наукам эколого – биологического направления, сформировать навыки проектно-исследовательской деятельности, способствовать профессиональной ориентации.

Актуальность данной программы обусловлена направленностью на получение новых образовательных результатов – формирование функциональной грамотности учащихся, что позволит повысить качество общего образования.

Педагогическая целесообразность программы заключается в углублении и расширении знаний содержания школьного курса экологии, биологии, географии, химии и профессиональной ориентации учащихся по специальности «Экология», «Природопользования», «Биоэкология», учитель биологии и экологии, учитель географии и экологии; формирование элементарных навыков изучения природы и природных явлений.

При определении педагогической целесообразности в основу были положены следующие концепции и подходы: совокупность идей о дополнительном образовании детей как средстве творческого развития (В.А. Березина), концепция развития дополнительного образования в общеобразовательной учреждении (Е.Б. Евладова), концепция развития школьников в личностно-ориентированном учебно-воспитательном процессе (Н.Ю. Сиягина), совокупность идей о повышении квалификации педагогов дополнительного образования (И.В. Калиш), совокупность идей об единстве учебной и неучебной деятельности в подготовке детей безопасному поведению в природной среде (А.Г. Маслов), совокупность идей о развитии дополнительного образования в России (А.В. Егорова), концепция государственного управления развитием системы образования (Н.И. Булаев).

В основу программы положены общенациональные ценности российского общества: гражданственность, экологическая культура, способности обнаруживать экологические проблемы в повседневной жизни; действовать предусмотрительно; вести работу по экологическому просвещению; ценить природу как источник духовного развития, информации, красоты, здоровья, материального благополучия.

Цель:

- формирование естественнонаучной грамотности учащихся, в процессе изучения законов природы, теорий, идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения, а также для повышения мотивации к изучению предметов естественно научного цикла и освоения навыков проектно-исследовательской деятельности;

Задачи:

Сформировать основные компетенции естественнонаучной грамотности:

– уметь объяснять естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний, а также прогнозирование изменений;

- уметь распознавать научные вопросы и понимать основные особенности естественнонаучного исследования.

- уметь интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Образовательные.

• сформировать навыки элементарной проектно-исследовательской деятельности расширить знания учащихся по предметам естественнонаучного цикла;

• выявить состав и свойства основных компонентов природы, их взаимосвязи, влияние деятельности человека на отдельные компоненты природы и в совокупности.

• способствовать развитию мониторинговых, исследовательских и практических действий по сохранению и улучшению качества окружающей среды, здоровья людей, безопасности жизни в интересах устойчивого развития общества.

• выявить основные источники загрязнения окружающей среды и возможные способы устранения экологических последствий и правонарушений.

Воспитательные.

• совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием.

• воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;

• способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;

• совершенствовать навыки коллективной работы;

• развивать навыки коммуникативного общения.

Развивающие.

• развивать познавательную активность и творческие способности учащихся

• формировать у школьников наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать, анализировать, делать выводы на основе полученных результатов, вести дискуссию.

• продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;

• развитие творческих способностей

• формирование экологической культуры и здорового образа жизни.

Направление программы – естественнонаучное.

Особенности организации образовательного процесса

Формы занятий

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий.

Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, проектных, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами.

Формы организации образовательной деятельности: лекции, практические и семинарские занятия, самостоятельная работа, мастер-классы, деловые игры, тренинги, опытническая деятельность.

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

Принцип добровольности. В кружок принимаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.

Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.

Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

Формы определения результативности реализации программы:

- диагностика сформированности естественнонаучной грамотности;
- анализ активности и результативности участия обучающихся в проектно-исследовательской деятельности по данному направлению.
- Анализ активности участия учащихся в мероприятиях различного уровня и типа по данному направлению.
- Владение основами биологических методов, исследовательской деятельности, практических умений. Проверяется в ходе применения их на практике при осуществлении проектной деятельности.
- Глубокое понимание взаимосвязи объектов и явлений в природе со здоровьем населения. Степень осознания существующей взаимосвязи оценивается в ходе бесед, тестирования, ролевых игр, анализа выводов по исследовательской деятельности в области экологии.
- Качественным показателем проявления творческой активности является умение находить нестандартные подходы в решении поставленных в ходе исследования задач, в постановке и доказательстве рабочих гипотез.
- Развитие креативности мышления также оценивается на основании педагогических наблюдений, главным показателем является готовность воспитанников предлагать темы новых исследований в ходе проектной деятельности.

- Рост активности по осуществлению природоохранной деятельности по улучшению состояния окружающей среды своей местности. Важным показателем является готовность детей принимать участие в природоохранной деятельности.

Формы контроля

наблюдение, анкетирование, тестирование, участие в различных конкурсах и мероприятиях.

Основные направления.

1. Познавательное-развивающее направление ставит целью знакомство детей с компонентами живой и неживой природы, влияние деятельности человека на эти компоненты, факторы здоровьесбережения человека, компоненты погоды и их влияние на окружающую среду и человека .

2. Практическое направление - изучение растительного и животного мира, ландшафтов родного края, связанное с практическими делами (акции природоохранного характера), изучение факторов сохранения здоровья.

3. Исследовательское направление осуществляется в рамках продуктивной деятельности, исследований, наблюдений, опытов.

Содержание программы

Введение

Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктажи.

Основы проектно-исследовательской деятельности

Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и постановка проблемы. Цели, задачи, гипотеза, предмет, объект исследования. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Работа с литературой. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы. Проект. Проектная деятельность. Виды проектов. Этапы работы над проектами. Методы проектной и исследовательской деятельности.

Практикумы:

Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ).

Лаборатория воздуха

Состав и свойства воздуха. Влияние воздуха на живые организмы. Состав атмосферных осадков. Запыленность воздуха. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

Роль света: светолюбивые, теневые и теневыносливые организмы. Дневная, ночная и сумеречная активность организмов.

Практикумы:

Каким воздухом мы дышим?

Изучение углекислого газа как компонента воздушной среды и показателя дыхания человек

Изучение запыленности воздуха. Определение запыленности воздуха в помещении.
Изучение запыленности пришкольной территории.

Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Обнаружение наличия в воздухе микроорганизмов.

Лаборатория воды

Состав и свойства воды. правила отбора проб воды. кислотность, минеральный состав, жесткость воды, их влияние на организмы. Экологические группы живых организмов по отношению к воде.

Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

Практикумы:

Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности.

Определение органолептических показателей качества воды.

Определение кислотности воды.

Определение и устранение жесткости воды.

Обнаружение химических веществ (качественные и количественные анализы) в воде.

Влияние синтетических моющих средств на зеленые растения. Очистка воды от СМС.

Лаборатория почвы

Состав и свойства почвы. Виды и типы почв. Влияние состава почвы на организмы. Кислотность и засоленность почвы. Антропогенные нарушения почвы. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы

Практикумы:

Определение механического состава почвы.

Определение органических веществ в почве.

Определение кислотности почвы.

Определение засоленности почвы.

Определение антропогенных нарушений почвы

Обнаружение тяжелых металлов в почве.

Определение физических свойств почвы.

Влияние влажности и кислотности почв по видовой состав растений.

Лаборатория здоровья

Факторы здоровья человека. Правильное питание. Правильная одежда. Вредные привычки. Физиологическое и психологическое здоровье. Стресс и здоровье. Экология жилья человека. Опасные предметы в квартире. Культура еды. Экологически грамотный покупатель. Правила обращения с лекарственными препаратами. Водосбережение. Энергосбережение. Индексы пищевых добавок. Воздействие на организм и здоровье человека вредных химических факторов.

Практикумы:

Анализ состава повседневной одежды учащихся.

Анализ режима дня, режима питания, суточного рациона питания.

Анализ вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов и витаминов.

Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны.

Лаборатория растений и животных

Биотические факторы, их воздействия на живые организмы. Прямое и косвенное влияние. Приспособление организмов к совместному проживанию. Физическое, механическое и химическое воздействие растений друг на друга, на животных, почву, деятельность почвенных организмов, климат. Влияние животных на состав почвы и плодородие, на распространение и плодовитость растений, на рост, развитие и распространение других животных. Антропогенный фактор. Растительный и животный мир Московской области. Особо охраняемые природные территории России. Влияние хозяйственной деятельности местного населения на окружающую среду.

Практикумы:

Влияние освещенности на высоту деревьев в лесу и на лугу.

Влияние температуры: теплолюбивые и холодостойкие организмы.

Определение группы растений по отношению к воде.

Определение группы растений по отношению к свету.

Роль света: светолюбивые, теневые и теневыносливые растения. Дневная, ночная и сумеречная активность животных.

Влияние животных и растений на состав почвы и плодородие.

Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др. Работа с определителями.

Лаборатория погоды

Компоненты погоды. Типы погоды. Климатические условия. Влияние погоды на живые организмы. Влияние погоды на здоровье человека. Экологические группы организмов по отношению к температуре – теплолюбивые, холодостойкие организмы. Фенология и фенологические наблюдения. Сезонные явления. Понятия о биоритмах. Приспособления организмов к неблагоприятным условиям. Роль света: светолюбивые, теневые и теневыносливые растения. Дневная, ночная и сумеречная активность животных.

Практикумы:

Определение температурного режима

Определение ветрового режима

Составление прогнозов погоды.

Лаборатория охраны природы

Практическая природоохранная деятельность учащихся, основанная на полученных знаниях, включающая и разнообразные формы агитации среди населения. Предполагаются разнообразные творческие проектные и исследовательские работы. Природоохранная и просветительская деятельность. ООПТ. Проекты по благоустройству и озеленению школьного участка и пришкольной территории. Проведение мероприятий согласно Экологическому календарю.

Итоговое занятие

Научно-практическая конференция учащихся.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения являются:

- сознать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- осознавать потребность и готовность к самообразованию в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

- повышение мотивации к научно-исследовательской деятельности;
- развитие организаторских, лидерских и коммуникативных способностей детей через участие в совместных мероприятиях научного профиля

Метапредметными результатами изучения является (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. выявлять причины и следствия простых явлений.

- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

- осваивать основные методики учебно-исследовательской деятельности;

- осваивать основы смыслового чтения и работа с текстом;

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Учащиеся должны знать:

- теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- методику проведения исследований;
- источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории населенного пункта;
- биологические и экологические особенности обитателей окрестностей села;
- виды - биоиндикаторы чистоты водоемов, воздуха;
- факторы сохранения и укрепления здоровья;
- природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем; меры по сохранению природы и защите растений и животных.
- структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы;

Учащиеся должны уметь:

- выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- оценивать состояние местных экосистем;

- проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- работать с определителями растений и животных;
- работать с различными источниками информации.
- оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.
- применять коммуникативные навыки;

Перечень умений и навыков школьников в развитии естественнонаучной функциональной грамотности

1. Использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях.
2. Выявлять особенности естественнонаучного исследования.
3. Делать выводы, формулировать ответ в понятной форме.
4. Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.
5. Уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы.
6. Понимать методы научных исследований.
7. Выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.
8. Перечислять явления, факты, события.
9. Сравнить объекты, события, факты.
10. Объяснять явления, события, факты.
11. Характеризовать объекты, события, факты.
12. Анализировать события, явления и т.д.
13. Видеть суть проблемы.
14. Составлять конспект, план и т.д

Тематический план Первый год обучения

№	Раздел, тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Основы проектно-исследовательской деятельности	7
3.	Лаборатория погоды	3
4.	Лаборатория воздуха	6
5.	Лаборатория воды	8
6.	Лаборатория почвы	4
7.	Биоиндикация	3
8.	Итоговое занятие	2
ИТОГО		34 часа

Тематический план Второй год обучения

№	Раздел, тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Основы проектно-исследовательской деятельности	4
3.	Лаборатория погоды, воздуха, воды, почвы	7
4.	Лаборатория здоровья	11
5.	Лаборатория охраны природы	5
6.	Биоиндикация	4

7.	Итоговое занятие	2
ИТОГО		34 часа

**Тематический план
Третий год обучения**

№	Раздел, тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Основы проектно-исследовательской деятельности	4
3.	Лаборатория погоды, воздуха, воды, почвы	5
4.	Лаборатория растений и животных	7
5.	Лаборатория здоровья	6
6.	Лаборатория охраны природы	6
7.	Биоиндикация	3
8.	Итоговое занятие	2
ИТОГО		34 часа

Календарно-тематическое планирование

6 А класс

№	Дата проведения занятия по плану	Дата проведения занятия по факту	Тема занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Введение (1 ч)				
1			Введение в курс. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктажи.	Беседа: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.
Основы проектно-исследовательской деятельности (7 часов)				
2			Методы исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
3			Виды проектов	Обучающая самостоятельная работа
4			Виды проектов	Обучающая самостоятельная работа
5			Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и задач	Диагностическое тестирование
6			Правила работы с литературой и источниками по теме	Обучающая самостоятельная работа
7			Выводы, рекомендации, список источников	

8			Оформление тезисов для конференции	Обучающая самостоятельная работа
Лаборатория погоды. (3часов)				
9			Компоненты погоды. Типы погоды. Климатические условия.	беседа
10			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений»
11			Фенологические наблюдения	отчет
Лаборатория воздуха. (6часов)				
12			Состав и свойства воздуха. Влияние воздуха на живые организмы.	
13			Состав и свойства воздуха. Влияние воздуха на живые организмы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
14			Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу.	Просмотр фильма, беседа
15			Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.	Обучающая самостоятельная работа
16			Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль	Практическая работа
17			Как бороться с пылью	Решение открытых задач, ТРИЗ
Лаборатория воды (8 часов)				
18			Естественные воды и их состав.	беседа
19			Виды и характеристика загрязнений водных объектов.	беседа
20			Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
21			Физические и химические свойства воды	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
22			Органолептические показатели воды. Понятие о качестве питьевой воды	Практическая работа
23			Вода – универсальный растворитель	Практическая работа
24			Экологические последствия загрязнения гидросферы	Просмотр фильма, беседа
25			Оформление выставки рисунков «Вода – это жизнь»	Выставка рисунков
Лаборатория почвы (4 часа)				
26			Почва и ее экологическое значение.	Просмотр фильма, беседа

27			Плодородие почвы	беседа
28			Деградация почв, причины деградации почв. Загрязнители почв	Решение открытых задач, ТРИЗ
29			Конкурс плакатов «Береги почву»	
Биоиндикация (3 часа)				
30			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов).	
31			Лихеноиндикация	Практическая работа
32			Лихеноиндикация	Практическая работа
33			Итоговое занятие	Защита проектов
34			Итоговое занятие	Круглый стол: анализ и самоанализ деятельности учащихся

Календарно-тематическое планирование

6 Б класс

№	Дата проведения занятия по плану	Дата проведения занятия по факту	Тема занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Введение (1 ч)				
1			Введение в курс. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктажи.	Беседа: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.
Основы проектно-исследовательской деятельности (7 часов)				
2			Методы исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
3			Виды проектов	Обучающая самостоятельная работа
4			Виды проектов	Обучающая самостоятельная работа
5			Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и	Диагностическое тестирование

			задач	
6			Правила работы с литературой и источниками по теме	Обучающая самостоятельная работа
7			Выводы, рекомендации, список источников	
8			Оформление тезисов для конференции	Обучающая самостоятельная работа
Лаборатория погоды. (3часов)				
9			Компоненты погоды. Типы погоды. Климатические условия.	беседа
10			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений»
11			Фенологические наблюдения	отчет
Лаборатория воздуха. (6часов)				
12			Состав и свойства воздуха. Влияние воздуха на живые организмы.	
13			Состав и свойства воздуха. Влияние воздуха на живые организмы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
14			Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу.	Просмотр фильма, беседа
15			Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.	Обучающая самостоятельная работа
16			Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль	Практическая работа
17			Как бороться с пылью	Решение открытых задач, ТРИЗ
Лаборатория воды (8 часов)				
18			Естественные воды и их состав.	беседа
19			Виды и характеристика загрязнений водных объектов.	беседа
20			Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
21			Физические и химические свойства воды	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
22			Органолептические показатели воды. Понятие о качестве питьевой воды	Практическая работа
23			Вода – универсальный растворитель	Практическая работа
24			Экологические последствия загрязнения гидросферы	Просмотр фильма, беседа

25			Оформление выставки рисунков «Вода – это жизнь»	Выставка рисунков
Лаборатория почвы (4 часа)				
26			Почва и ее экологическое значение.	Просмотр фильма, беседа
27			Плодородие почвы	беседа
28			Деградация почв, причины деградации почв. Загрязнители почв	Решение открытых задач, ТРИЗ
29			Конкурс плакатов «Береги почву»	
Биоиндикация (3 часа)				
30			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов).	
31			Лихеноиндикация	Практическая работа
32			Лихеноиндикация	Практическая работа
33			Итоговое занятие	Защита проектов
34			Итоговое занятие	Круглый стол: Круглый стол: анализ и самоанализ деятельности учащихся

Календарно-тематическое планирование

7 А класс

№	Дата проведения занятия по плану	Дата проведения занятия по факту	Тема занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Введение (1 ч)				
1			Введение в курс. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктажи.	Беседа: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.
Основы проектно-исследовательской деятельности (4 часа)				
2			Методы исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
3			Проект или исследование?	беседа

4			Виды проектов. Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и задач	Обучающая самостоятельная работа
5			Выводы, рекомендации, список источников. Оформление тезисов для конференции	Диагностическое тестирование
Лаборатория погоды, воздуха, воды (7 часов)				
6			Компоненты погоды. Типы погоды. Климатические условия	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
7			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений»
8			Фенологические наблюдения	отчет
9			Состав и свойства воздуха. Влияние воздуха на живые организмы.	беседа
10			Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль	Практическая работа
11			Органолептические показатели воды. Понятие о качестве питьевой воды	Практическая работа
12			Лаборатория погоды, воздуха, воды.	ТРИЗ
Лаборатория здоровья (11 часов)				
13			Факторы здоровья человека	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
14			Физиологическое и психологическое здоровье. Стресс и здоровье.	Просмотр фильма, беседа
15			Правильное питание	беседа
16			Определение содержания витаминов в продуктах питания	Практическая работа
17			Определение содержания витаминов в продуктах питания	Практическая работа
18			Режим питания	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
19			Режим дня	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
20			Экология жилища человека	беседа
21			Расследование в собственной квартире	Просмотр фильма, беседа
22			Понятие о водосбережении и энергосбережении в	ТРИЗ

			школе и дома	
23			Понятие о водосбережении и энергосбережении в школе и дома	ТРИЗ
Лаборатория охраны природы (5 часов)				
24			Особо охраняемые природные территории	Интерактивная игра
25			Правила поведения в природе	беседа
26			Биосфера и антропогенные факторы	
27			Школьный цветник	Практическая работа
28			Зеленая школа	Акция по озеленению школьных рекреаций
Биоиндикация (4 часа)				
29			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов).	ТРИЗ
30			Лихеноиндикация	Практическая работа
31			Лихеноиндикация	Практическая работа
32			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (на примере сосны).	Практическая работа
33			Итоговое занятие	Защита проектов
34			Итоговое занятие	Круглый стол: анализ и самоанализ деятельности учащихся

Календарно-тематическое планирование

7 Б класс

№	Дата проведения занятия по плану	Дата проведения занятия по факту	Тема занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Введение (1 ч)				
1			Введение в курс. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктажи.	Беседа: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.
Основы проектно-исследовательской деятельности (4 часа)				

2			Методы исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
3			Проект или исследование?	беседа
4			Виды проектов. Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и задач	Обучающая самостоятельная работа
5			Выводы, рекомендации, список источников. Оформление тезисов для конференции	Диагностическое тестирование
Лаборатория погоды, воздуха, воды (7 часов)				
6			Компоненты погоды. Типы погоды. Климатические условия	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
7			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений»
8			Фенологические наблюдения	отчет
9			Состав и свойства воздуха. Влияние воздуха на живые организмы.	беседа
10			Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль	Практическая работа
11			Органолептические показатели воды. Понятие о качестве питьевой воды	Практическая работа
12			Лаборатория погоды, воздуха, воды.	ТРИЗ
Лаборатория здоровья (11 часов)				
13			Факторы здоровья человека	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
14			Физиологическое и психологическое здоровье. Стресс и здоровье.	Просмотр фильма, беседа
15			Правильное питание	беседа
16			Определение содержания витаминов в продуктах питания	Практическая работа
17			Определение содержания витаминов в продуктах питания	Практическая работа
18			Режим питания	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
19			Режим дня	Фронтальный опрос, взаимоконтроль

20			Экология жилища человека	беседа
21			Расследование в собственной квартире	Просмотр фильма, беседа
22			Понятие о водосбережении и энергосбережении в школе и дома	ТРИЗ
23			Понятие о водосбережении и энергосбережении в школе и дома	ТРИЗ
Лаборатория охраны природы (5 часов)				
24			Особо охраняемые природные территории	Интерактивная игра
25			Правила поведения в природе	беседа
26			Биосфера и антропогенные факторы	
27			Проблемы сохранения биологического разнообразия	ТРИЗ
28			Зеленая школа	Акция по озеленению школьных рекреаций
Биоиндикация (4 часа)				
29			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов).	ТРИЗ
30			Лихеноиндикация	Практическая работа
31			Лихеноиндикация	Практическая работа
32			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (на примере сосны).	Практическая работа
33			Итоговое занятие	Защита проектов
34			Итоговое занятие	Круглый стол: анализ и самоанализ деятельности учащихся

№	Дата проведения занятия по плану	Дата проведения занятия по факту	Тема занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Введение (1 ч)				
1			Введение в курс. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктажи.	Беседа: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.
Основы проектно-исследовательской деятельности (4 часа)				
2			Методы исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
3			Проект или исследование?	беседа
4			Виды проектов. Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и задач	Самостоятельная работа
5			Выводы, рекомендации, список источников. Оформление тезисов для конференции	Диагностическое тестирование
Лаборатория погоды, воздуха, воды, почвы (5 часов)				
6			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений»
7			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений», отчет
8			Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль	Практическая работа
9			Состав почвы и ее плодородие	Практическая работа
10			Лаборатория погоды, воздуха, воды, почвы	ТРИЗ
Лаборатория растений и животных (7 часов)				
11			Биотические факторы, их воздействия на живые организмы. Прямое и косвенное влияние.	
12-13			Приспособление организмов к совместному проживанию	ТРИЗ
14			Растительный и животный мир Московской области	Фронтальный опрос, беседа

15			Особо охраняемые природные территории России. Влияние хозяйственной деятельности местного населения на окружающую среду.	Просмотр фильма, беседа
16			Особо охраняемые природные территории России.	Интерактивная игра-викторина
17			Проблемы сохранения биологического разнообразия	ТРИЗ
Лаборатория здоровья (6 часов)				
18			Режим питания.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
19			Определение содержания витаминов в продуктах питания	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
20			Индексы пищевых добавок. Воздействие на организм и здоровье человека вредных химических факторов.	Практическая работа
21			Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны.	Практическая работа
22			Экология жилища человека. Расследование в собственной квартире	ТРИЗ
23			Реклама и здоровье	Самостоятельная работа
Лаборатория охраны природы (6 часов)				
24			Проблемы сохранения биологического разнообразия	Интерактивная игра
25			Правила поведения в природе	Беседа, фронтальный опрос, взаимоконтроль
26			Биосфера и антропогенные факторы	
27-28			Проблемы сбора и утилизации ТБО	ТРИЗ, «Антирекламная пауза»
29			Зеленая школа	Акция по озеленению школьных рекреаций
Биоиндикация (3 часа)				
30			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов).	ТРИЗ
31			Лихеноиндикация	Практическая работа

32			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (на примере сосны).	Практическая работа
33			Итоговое занятие	Защита проектов
34			Итоговое занятие	Круглый стол: анализ и самоанализ деятельности учащихся

Календарно-тематическое планирование

8 Б класс

№	Дата проведения занятия по плану	Дата проведения занятия по факту	Тема занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Введение (1 ч)				
1			Введение в курс. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктажи.	Беседа: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.
Основы проектно-исследовательской деятельности (4 часа)				
2			Методы исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
3			Проект или исследование?	беседа
4			Виды проектов. Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и задач	Самостоятельная работа
5			Выводы, рекомендации, список источников. Оформление тезисов для конференции	Диагностическое тестирование
Лаборатория погоды, воздуха, воды, почвы (5 часов)				
6			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений»
7			Фенологические наблюдения	самостоятельная работа «Дневник наблюдений», отчет
8			Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль	Практическая работа
9			Состав почвы и ее плодородие	Практическая работа
10			Лаборатория погоды,	ТРИЗ

			воздуха, воды, почвы	
Лаборатория растений и животных (7 часов)				
11			Биотические факторы, их воздействия на живые организмы. Прямое и косвенное влияние.	
12-13			Приспособление организмов к совместному проживанию	ТРИЗ
14			Растительный и животный мир Московской области	Фронтальный опрос, беседа
15			Особо охраняемые природные территории России. Влияние хозяйственной деятельности местного населения на окружающую среду.	Просмотр фильма, беседа
16			Особо охраняемые природные территории России.	Интерактивная игра-викторина
17			Проблемы сохранения биологического разнообразия	ТРИЗ
Лаборатория здоровья (6 часов)				
18			Режим питания.	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
19			Определение содержания витаминов в продуктах питания	Фронтальный опрос, взаимоконтроль
20			Индексы пищевых добавок. Воздействие на организм и здоровье человека вредных химических факторов.	Практическая работа
21			Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны.	Практическая работа
22			Экология жилища человека. Расследование в собственной квартире	ТРИЗ
23			Реклама и здоровье	Самостоятельная работа
Лаборатория охраны природы (6 часов)				
24			Проблемы сохранения биологического разнообразия	Интерактивная игра
25			Правила поведения в природе	Беседа, фронтальный опрос, взаимоконтроль
26			Биосфера и антропогенные факторы	
27-28			Проблемы сбора и утилизации ТБО	ТРИЗ, «Антирекламная пауза»

29			Зеленая школа	Акция по озеленению школьных рекреаций
Биоиндикация (3 часа)				
30			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов).	ТРИЗ
31			Лихеноиндикация	Практическая работа
32			Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (на примере сосны).	Практическая работа
33			Итоговое занятие	Защита проектов
34			Итоговое занятие	Круглый стол: анализ и самоанализ деятельности учащихся

«Согласовано»

Протокол №1 от 31.08.2020

«Согласовано»

Зам. Директора по УВР

Богачева Е.В.

«31» августа 2020г.

Список литературы

1. «Основы исследовательской деятельности школьников», И.П. Гладилина, О.П. Гришакина, А. А. Обручникова, Д.В. Попов, Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2014.
2. «Экологическое образование школьников во внеклассной работе», А.Н. Захлебный, Москва, «Просвещение», 1984.
3. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии», Е. В. Тяглова, Москва, «Глобус», 2018.
4. «Нравственно-экологическое воспитание школьников», Л.С. Литвиненко, Москва, «5 за знания», 2010.
5. «Практикум по методике проведения химического эксперимента» В.С. Полосин, «Просвещение», Москва, 2006.
6. «Основы учение о биосфере» Г.В. Войткевич, «Просвещение», Москва, 1989
7. «Тематические игры и праздники по биологии», Л. В. Сорокина, Москва, «Творческий центр», 2015
8. «Не совсем обычный урок», С.В. Кулькевич, Воронеж, «Учитель», 2011.
9. «Активные формы и методы обучения биологии» Г.М. Муртазин, Москва, Просвещение, 2014.
10. «Учебно – исследовательская деятельность школьников» п/р А.П. Тряпицыной, Санкт – Петербург, Каро, 2015.
11. «Как организовать проектную деятельность учащихся», И.С. Сергеев, Москва, «Аркти», 2011.
12. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>