

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 21»
г. Сергиев Посад, Московской области

Рассмотрено
Педагогическим советом школы
Протокол №1
« 29 » 08 20 10 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ИСКАТЕЛЬ»

(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 12-16 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Кандалинцева Людмила Леонидовна
учитель физики высшей
квалификационной категории,
руководитель НОУ «Искатель»

г. Сергиев Посад, 2018 год

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Искатель» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», на основе Программы развития МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №21» «Качество образования: от традиции к инновации», ООП 000, ООП СОО, программы «Одаренные дети» и определяет цели, задачи, планируемые результаты, содержание и организацию образовательного процесса.

Программа направлена на формирование общей исследовательской культуры, духовно-нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, саморазвитие и самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность, развитие творческих и исследовательских способностей, на формирование методологических качеств учащихся - способность осознания целей проектной и учебно-исследовательской деятельности, умение поставить цель и организовать ее достижение, а также таких качеств как терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, умение взаимодействовать с другими людьми, с объектами окружающего мира, устанавливать причинно-следственные связи между событиями и явлениями окружающей действительности, воспринимать, анализировать и сопоставлять внешнюю информацию, выполнять различные социальные роли в группе и коллективе.

Успешность в овладении исследовательскими умениями способствует развитию и совершенствованию аналитических умений учащихся, повышает вероятность самостоятельно осуществляемого, грамотного принятия решения. Умения подобного рода очевидно значимы и в дальнейшем вузовском обучении учащегося, т.к. ученики получают дополнительную научную информацию, которая существенно помогает им при освоении не только школьной программы, но и в дальнейшем обучении в высших учебных заведениях.

Научное общество учащихся (НОУ) является самостоятельным формированием, которое объединяет учащихся школы, способных к научному поиску, заинтересованных в повышении своего интеллектуального и культурного уровня, стремящихся к углублению знаний, как по отдельным предметам, так и в области современных научных знаний. Программа НОУ «Потенциал» состоит из двух модулей: модуля «Естествознание», модуля «Проектно-исследовательская деятельность обучающихся».

Модуль «Естествознание» предназначен для учащихся 12 - 14 лет и реализуется в течение двух лет в количестве одного часа в неделю (общее количество часов - 70 за два года обучения); модуль «Проектно-исследовательская деятельность» предназначен для учащихся 15 - 16 лет и реализуется в течение двух лет в количестве одного часа в неделю (общее количество часов - 68 за два года обучения). Программа является документом, открытым для внесения изменений и дополнений.

Цель программы - повышение качества и эффективности образовательного процесса через создание условий для формирования познавательного интереса учащихся, формирования навыков научно-исследовательской и творчески-проектной деятельности; развитие познавательных интересов, интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей учащихся; формирование компетентной личности, способной к самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои возможности и способы реализации выбранного жизненного пути.

Основные задачи и направления деятельности НОУ «Потенциал»:

- раннее раскрытие интересов и склонностей учащихся к научно-поисковой деятельности
- содействие профессиональному самоопределению учащихся;
- создание условий для вовлечения в коллективную поисково-исследовательскую деятельность учащихся разных возрастов;
- разработка и практическая реализация исследовательских и творческих проектов;
- пропаганда и популяризация достижений науки, техники
- формирование умений вести себя в окружающем мире в соответствии с общечеловеческими нормами
- приобретение знаний о структуре проектной и исследовательской деятельности, способах поиска необходимой для исследования информации, обработки результатов и их презентации;
- освоение основных компетенций: ценностно-смысловой, информационной, коммуникативной ;

- выявление образовательного запроса обучающихся, учебно-познавательной, с целью определения приоритетных направлений исследовательской деятельности;
- разработка системы проектной и исследовательской деятельности в рамках образовательного пространства школы и выстраивание целостной системы работы с детьми, склонными к научно-исследовательской и творческой деятельности;
- разработка рекомендаций к осуществлению ученических проектов;
- создание системы критериев оценки работ, премирования и награждения победителей;
- создание оптимальных условий для развития и реализации способностей детей;
- подготовка педагогических кадров для работы с детьми, склонными к творческой и научно-исследовательской деятельности;
- повышение мотивации в учении через построение образовательного процесса через логику деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, а не через логику предмета;
- организация сотрудничества учителей, учащихся и родителей в процессе ученического проектирования, включающего приоритетные задачи воспитания и обучения;
- формирование исследовательской культуры учащихся; умений и навыков самостоятельного и творческого труда, самостоятельной работы с научной литературой
- приобретение коммуникативных умений;
- выявление наиболее одаренных учащихся в разных областях науки, развитие их творческих возможностей и создание условий для их самоопределения и самореализации;
- формирование школьного научного сообщества со своими традициями

Ожидаемые результаты реализации программы

Реализация Программы позволит сформировать целостную социально-педагогическую систему, способствующую развитию и саморазвитию обучающихся, для которых НОУ должно стать обществом для получения знаний, школой культуры, развития, общения, творчества, традиций, здорового образа жизни.

Реализуя все положения Программы, НОУ подготовит выпускника, способного к - самореализации в изменяющихся экономических и социокультурных условиях;

- осознанному профессиональному выбору с учетом своих интересов и способностей;
- творческому решению задач взаимосвязи традиций и инноваций в жизненных ситуациях, в учебе, в труде, в семье;
- продолжению образования, самообразованию, устойчивому саморазвитию на основе высокой мотивации достижений успеха в жизнедеятельности;
- творческому подходу в решении проблем
- формированию у учащихся проблемной компетенции;
- развитию информационной компетенции;
- развитию коммуникативной компетенции;
- развитию компетенции по работе в сотрудничестве (кооперативная компетенция);
- формированию у ребят умения оформлять проделанную работу в форме мини-проектов, проектов, реферативных и исследовательских работ;
- участию в различных конференциях и конкурсах.

Таким образом, учащиеся должны

научиться:

- применять полученные знания на практике;
- работать с дополнительной литературой, наглядными пособиями;
- формировать собственную позицию, делать выводы;

уметь:

- использовать основные исследовательские методы(поиск информации, сбор и обработка данных, научное объяснение полученных результатов, видение и выдвижение новых проблем, выдвижение гипотез и способов их решения)

приобрести навыки:

- видеть проблему;
- самостоятельно ставить задачи;
- работать с литературными источниками;
- планировать, учитывать, контролировать, оценивать свою работу;

- выступать перед публикой; связно излагать свои мысли в процессе полемики, аргументировано говорить, владеть вниманием аудитории;
- выслушивать других, задавать вопросы по проблемам выступления, с достоинством выходить из острых ситуаций.

Программа «БИОМ» (модуль «Естествознание»)

«Одним из важных направлений в развитии и воспитании гражданского сознания у молодежи должно стать экологическое образование, формирование ответственности за чистоту родного края, нетерпимости к проявлениям невежества и бескультурья по отношению к природе», – отметила министр образования и науки Российской Федерации О. Ю. Васильева на конференции, посвященной Году экологии в 2017 году. Действительно, бездумное существование человека возмнившего себя хозяином планеты Земля привело к тому, что мы стали забывать о главном – мы только часть мира окружающего нас, и, разрушая этот мир, мы разрушаем и убиваем себя. Для сохранения этого мира планете нужны созидатели, с трепетным отношением к природе в любых ее проявлениях, люди с высоким чувством ответственности за свои дела и поступки, глубоко чувствующие и знающие окружающий мир.

Только умение видеть, замечать любые малейшие изменения происходящие вокруг, научный анализ событий и явлений приведет к пониманию необходимости беречь и сохранять этот мир, который мы называем «Природа».

Программа даёт возможность расширить кругозор учащихся, позволяет под другим углом посмотреть на привычные объекты, способствует развитию трудовых навыков, более глубокого понимания природных процессов. Формирование научного мировоззрения, экологической грамотности, бережного отношения к природе родного края и результатам человеческого труда.

Цель и задачи программы.

Цель: формирование у обучающихся основ целостного экологического мировоззрения, развитие творческих способностей, внедрение практических форм и методик преподавания естественнонаучных дисциплин (биологии, химии, физики, географии и экологии) в средней школе

Задачи:

- развитие представления об основных закономерностях развития живой природы, о единстве природы;
- знакомство с экологическими проблемами и способами их решения;
- расширение и углубление знаний в области естественных наук (физики, биологии, экологии, химии, географии);
- формирование исследовательских навыков
- проведение профориентационной работы
- обучение правилам поведения в природе, соответствующим принципам экологической этики
- способствовать развитию у детей познавательного интереса к экспериментально-исследовательской деятельности
- развивать способности к анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем;
- развивать умения ориентироваться в информационном пространстве;
- формировать умение публичных выступлений;
- развивать критическое мышление;
- способствовать обогащению навыков общения и умений совместной деятельности.

Условия реализации.

Программа рассчитана на учащихся 12-14 лет. Занятия проводятся в специализированных кабинетах и на природе (школьный сад, городской микрорайон)

Программа представляет собой развернутое изложение организации занятий по естествознанию (биологии, экологии, географии, физике и химии) и предусматривает одно занятие в неделю, в течение двух лет (70 часов).

Основные формы и виды учебной деятельности

Данная программа имеет практикоориентированный характер. И предусматривает следующие **виды учебной деятельности**

- научно-исследовательская,
- проектная,
- социально-творческая
- природоохранная
- общественно-полезная практика

Учащиеся выполняют самостоятельные мини-проекты, публичные доклады, стендовые доклады, выполняют и представляют проектно-исследовательские работы

При этом предусматриваются следующие **формы учебной деятельности**:

- лекции
- семинары и практические занятия,
- лабораторные занятия,
- конференции
- лекционно-просветительская работа
- исследовательская работа с различными видами источников информации
- экскурсии
- оформление информационно-тематических листков, газет, стендов и устных журналов
- проекты-исследования по экономному использованию энергии, предметов, материалов, бережному отношению к природе.

Основой реализации данной программы является проведение со школьниками краткосрочных экологических практикумов, в процессе которых обучающиеся знакомятся с реальными, живыми объектами природы, учатся самостоятельно познавать явления и процессы, изучают взаимосвязи живых и неживых компонентов природы, а также влияние человеческой деятельности на естественные экосистемы. Полученные результаты систематизируются и обобщаются.

Поскольку достаточная часть времени отводится на практикумы, экскурсии и лабораторные и практические работы, то итогом экологической программы является не только образовательная, но и воспитательная составляющая

Содержание программы

Программа структурирована на четыре раздела

Раздел 1. «Основы экологии»

Экология как наука. История становления экологии. Классификация экологических факторов. Влияние экологических факторов на живые организмы. Погода. Климат. Почва. Водные ресурсы.

Раздел 2. «Природные сообщества»

Природные сообщества растений и животных История формирования природных сообществ. Общесистемные законы. Экологические факторы, влияющие на растения и живые организмы. Особо охраняемая территория. Виды особо охраняемых территорий Особо охраняемые территории России и родного края.

Раздел 3. «Человек и окружающая среда»

Экология человека как наука. История взаимоотношений человека и природы. Основные экологические факторы негативного воздействия на здоровье человека естественного и искусственного происхождения. Виды биологических и физических загрязнений.

Раздел 4. «Экологический мониторинг и защита окружающей среды»

Понятие экологического мониторинга и его задачи. Физико-географическая характеристика объектов мониторинга. Методы экологического мониторинга. Обработка данных и получение статистических оценок.

Тематическое планирование по видам деятельности

Виды деятельности	Количество занятий / часов			
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.
Теоретическое занятие	10	11	15	5
Практическое занятие	1	3	4	1
Лабораторное занятие			3	2
Экскурсия	2	3		
Проект		5	5	
ИТОГО	13	22	27	8

Тематика массовых ежегодных экологических акций и мероприятий

- Ежегодно, в соответствии экологическим календарем предусмотрено проведение следующих акций: «Всемирный день защиты животных», «Международный день биоразнообразия», «Операция кормушка», «День заповедников», «День птиц», «День воды», «День Земли», «Посади дерево»
- Практическая природоохранная деятельность (изготовление и вывешивание кормушек и скворечников, озеленение территории школы и мкрорайона, разбивка клумб
- Проведение школьных конкурсов рисунков, плакатов, стенгазет, сочинений, поделок из природного и бросового материала, фотоконкурсов, классных часов, игр.
- Участие в предметных олимпиадах по предметам естественно – научного цикла (биологии, экологии, географии, химии, физике).
- Участие в научно – практических конференциях учащихся.
- Посещение предприятий города, музеев и выставок.
-

Тематическое планирование занятий

№	Тема	Форма занятия	Кол-во часов	Изучаемый материал
2018-2019 уч. год				
Раздел 1. «Основы экологии» -14 ч.				
1	Что такое экология?	Теоретическое занятие	1	Экология как наука. История становления экологии. Объект и предмет экологии
2	Экологические факторы	Теоретическое занятие.	1	Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Влияние экологических факторов на живые организмы.
3	Карта и план местности.	Экскурсия	1	Карта местности. План местности. Составление карты-схемы школьного парка. Ориентирование на местности по природным объектам, карте и компасу.
4	Природные сообщества.	Теоретическое занятие.	1	Понятия биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
5	Природные условия родного края.	Теоретическое занятие.	1	Погода. Климат. Климатические особенности родного края.
6	Решение экологических задач.	Практическое занятие.	1	Решение развивающих задач.
7	Почва. Плодородие почвы. Типы почв.	Теоретическое занятие.	1	Почва. Типы почвы. Состав почвы. Структура почвы.

8	Растительный мир родного края.	Теоретическое занятие.	1	Изучение растительности родного края по атласам и определителям.
9	Животный мир родного края.	Теоретическое занятие.	1	Изучение животного мира родного края по атласам и определителям.
10	Школьная олимпиада по экологии.	Школьная олимпиада.	1	Школьный тур предметных олимпиад
11	Экология города.	Теоретическое занятие.	1	Факторы, влияющие на экологическую обстановку в городе. Промышленные предприятия. Транспорт. Озеленение.
12	Зима в городе.	Экскурсия.	1	Особенности экологии зимнего города.
13	Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	Теоретическое занятие.	1	Глобальные проблемы (парниковый эффект, кислотные дожди, опустынивание земель, энергетические и продовольственные кризисы и др.).
14	Правила поведения в природе.	Теоретическое занятие.	1	Правила поведения в природе.
Раздел 2. «Природные сообщества» -21 ч.				
15	История формирования природных сообществ.	Теоретическое занятие.	1	Этапы формирования природных сообществ. Биогеография. Основные биомы суши.
16	Природные сообщества. Состав и структура сообщества.	Теоретическое занятие.	1	Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Пространственная и трофическая структура сообществ.
17	Популяция. Свойства и структура популяции.	Теоретическое занятие.	1	Определение популяции. Типы популяций. Свойства популяции: численность, рождаемость, смертность, прирост, возрастной состав, половой состав.
18	Особо охраняемые территории и их виды.	Теоретическое занятие.	1	Особо охраняемые территории. Необходимость их создания. Виды особо охраняемых территорий.
19	Красная книга.	Теоретическое занятие.	1	Красная книга. История создания и её необходимость. Красная книга РФ и данной территории.
20	Решение экологических задач.	Практическое занятие.	1	Решение развивающих задач.
21	Жизнь растений в зимний период.	Экскурсия.	1	Приспособления растений к зиме.
22	Зимнезелёные растения.	Экскурсия.	1	Жизнь зимнезелёных растений. Растения под снегом. Приспособление голосеменных растений к зиме.
23	Определение растений по почкам в зимний период.	Практическая работа.	1	Определение древесных и кустарниковых растений по почкам.
24	Что такое научное исследование.	Теоретическое занятие.	1	Экологические исследования. Методика организации исследований.
25	Что такое проект?	Проект.	1	Проект. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Структура проектной работы.
26	Тематика проектов.	Проект.	1	Выбор темы проекта. Составление плана выполнения проекта. Постановка целей и задач проекта.

				Выбор методов. Знакомство с литературными источниками.
27	Выполнения проекта.	Проект.	2	Выполнение индивидуального или группового проекта.
28	Выполнения проекта.	Проект.	2	Выполнение индивидуального или группового проекта.
29	Оформление проекта.	Проект.	1	Оформление исследовательской работы. Подготовка доклада и презентации.
30	Защита проекта.	Школьная НПК.	1	Школьная НПК
31	Основные понятия о жизненных формах растений и методах описания растительных сообществ.	Теоретическое занятие.	1	Классификация жизненных форм растений. Классификация растений по отношению к свету, теплу, влаге, солёности почв.
32	Жизненные формы животных. Основные группы животных. Животный мир родного края.	Теоретическое занятие.	1	Классификация животных по отношению к температуре. Условия, необходимые для жизни животных. Основные группы беспозвоночных и позвоночных животных родного края.
33	Изучение численности птиц различными методами.	Экскурсия.	1	Маршрутный метод. Изучение следов жизнедеятельности. Изучение птиц по голосу.
34	Что такое ландшафтоведение?	Теоретическое занятие.	1	Рельеф. Ландшафт. Географические условия родного края.
35	Итоговое занятие.	Теоретическое занятие.	1	Подведение итогов работы за год. Выбор тем проектов летней тематики.

2019-2020 уч. год

Раздел 3. «Человек и окружающая среда» - 27 ч.

36	Введение. Экология человека как наука.	Теоретическое занятие.	1	Инструктаж по охране труда. Цели, задачи, значение экологии человека. Перспективы развития.
37	Условия жизни человека.	Теоретическое занятие.	1	Понятие о среде и качестве жизни. Потребности человека (биологические, этнические, психологические, социальные, трудовые, экономические, духовные). Демография человека. Болезни и эпидемии. Вредные привычки.
38	История взаимоотношений человека и природы.	Теоретическое занятие.	1	Экологические последствия появления человека на Земле. История изменений взаимоотношений человека и природы. Экологические кризисы.
39	Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации.	Теоретическое занятие.	1	Основные антропогенные факторы деградации природной среды.
40	Негативное воздействие	Теоретическое занятие.	1	Основные экологические факторы негативного воздействия на здоровье

	экологических факторов на человека.			человека естественного и искусственного происхождения.
41	Химические загрязнения среды и здоровье человека.	Теоретическое занятие.	1	Определение загрязнения. Кумулятивный эффект. Классификация загрязнений. Особенности влияния химического загрязнения на здоровье человека. Пестициды. Мутагены. Канцерогены.
42	Биологические загрязнения среды и здоровье человека.	Теоретическое занятие.	1	Виды биологических загрязнений. Бактериальное загрязнение. Вирусные инфекции и их профилактика. Выбросы органических веществ искусственного происхождения. Паразитологическая обстановка в РФ и регионе.
43	Физические загрязнения среды и здоровье человека.	Теоретическое занятие.	1	Виды физических загрязнений. Шум. Влияние шума. Шкала интенсивности шума. Влияние ультразвуков и инфразвуков. Влияние электромагнитного излучения на здоровье человека. Радиоэкология. Естественный радиационный фон. Искусственные источники радиации. Радиационная безопасность.
44	Влияние шума на здоровье человека.	Лабораторная работа	1	Определение уровня шумового загрязнения в учебных помещениях и окрестностях учебного заведения.
45	Влияние электромагнитного излучения на здоровье человека.	Лабораторная работа	1	Определение уровня электромагнитного излучения в учебных помещениях и окрестностях учебного заведения.
46	Биогеопатогенные зоны.	Теоретическое занятие.	1	Природа биогеопатогенных зон (БПЗ). Влияние БПЗ на растения, животных и человека.
47	Питание как фактор человеческого здоровья.	Теоретическое занятие.	1	Полноценное рациональное питание. Раздельное питание. Биологически активные вещества и биологически активные добавки. Экологически чистые продукты. Генетически модифицированные продукты.
48	Эти таинственные знаки.	Практическое занятие.	1	Штрихкод. Знаки на пищевых продуктах, стройматериалах, одежде, бытовых приборах.
49	Решение экологических задач.	Практическое занятие.	1	Решение развивающих задач.
50	Влияние транспорта на здоровье человека.	Теоретическое занятие.	1	Виды транспорта. Влияние воздушного, водного и автомобильного транспорта на экологическое состояние города и здоровье человека.
51	Влияние транспорта на здоровье человека.	Практическое занятие.	1	Интенсивность движения автотранспорта в районе учебного заведения. Подсчёт вредных выбросов.
52	Экология жилища. Электробытовая	Теоретическое занятие.	1	Интерьер жилища и его влияние на человека. Микроклимат жилища.

	техника и её безопасная эксплуатация. жилья.			Строительные и отделочные материалы. Электрические приборы на работе и в быту. Правила пользования электроприборами. Безопасная эксплуатация компьютера, сотового телефона, микроволновой печи.
53	Вода «живая» и «мёртвая».	Лабораторная работа.	1	Химический анализ воды, взятой из разных источников (водоёмов, родников, рек, системы водоснабжения).
54	Влияние комнатных растений на здоровье человека.	Практическое занятие.	1	Природная аптека. Растения – аллергены. Ядовитые растения. Размещение растений в жилище.
55	Здоровый образ жизни. Влияние вредных привычек на здоровье человека.	Теоретическое занятие.	1	Здоровый образ жизни. Правила закаливания. Вредные привычки. Курение. Алкоголизм. Наркомания. Таксикомания.
56	Экология души.	Теоретическое занятие.	1	Биоэнергоинформационные взаимосвязи человека. Информационно – энергетическое поле Земли и его влияние на человека. Влияние космических объектов на здоровье человека. Религиозные секты, их признаки и вредное воздействие на сознание человека.
57	Проблемы адаптации человека к окружающей среде.	Теоретическое занятие.	1	Адаптация. Стресс. Фазы приспособления к стрессу. Типы адаптивного поведения человека.
58	Тематика проектов.	Проект.	1	Проект. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Структура проектной работы. Выбор темы проекта. Составление плана выполнения проекта. Постановка целей и задач проекта. Выбор методов. Знакомство с литературными источниками.
59	Выполнение проекта.	Проект.	1	Выполнение индивидуального или группового проекта.
60	Выполнение проекта.	Проект.	1	Выполнение индивидуального или группового проекта.
61	Оформление проекта.	Проект.	1	Оформление исследовательской работы. Подготовка доклада и презентации.
62	Защита проекта.	Школьная НПК.	1	Школьная НПК для учащихся средних классов.
Раздел 4. «Экологический мониторинг и защита окружающей среды» - 7 ч.				
63	Понятие экологического мониторинга и его задачи.	Теоретическое занятие.	1	Экологический мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Уровни мониторинга: глобальный, региональный, локальный. Базовый (фоновый) и импактный мониторинг. Дистанционный и наземный мониторинг

64	Экологическая оценка исследуемой территории. План (карта) объектов мониторинга.	Практическое занятие.	1	Составление схемы территории исследование. Описание объектов мониторинга. Методика проведения мониторинга. Экологическая оценка по статическим признакам. Экологическая оценка по динамическим признакам.
65	Методы экологического мониторинга.	Теоретическое занятие.	1	Общая характеристика биоиндикационных и физико – химических методов (количественные методы, гравиметрический метод, титриметрический метод, методы кислотно – основного титрирования, методы осаждения, методы окисления – восстановления, методы комплексообразования, колориметрический метод).
66	Обработка данных и получение статистический оценок.	Теоретическое занятие.	1	Статистическая обработка материалов. Оценка среднего значения и его погрешности. Оценка достоверности различив средних значений.
67	Методы мониторинга водных объектов	Теоретическое занятие..	1	Биоиндикация качества воды с использованием водорослей (альгоиндикация) и по животному населению. Основные физико – химические методы мониторинга водных объектов.
68	Химические показатели воды.	Лабораторная работа.	1	Определение рН, содержания нитратов, хлоридов и электропроводности воды при помощи экологической лаборатории.
69	Определение хлоридов в воде методом титрирования.	Лабораторная работа.	2	Определение содержания хлоридов при помощи нитрата серебра в присутствии хромата калия.
70	Итоговое занятие.	Теоретическое занятие.	2	Подведение итогов работы за курс

Примерная тематика проектов:

- Правила поведения в природе.
- Составление климатической карты (дневник наблюдений за погодой».
- Гербарий растений (лекарственных, сорных, к.л. семейства и т.д.)
- Влияние сезона на численность простейших водных систем (реки, озера, ручья).
- Беспозвоночные леса.
- Беспозвоночные луга.
- Бабочки нашей местности.
- Земноводные нашей местности.
- Пресмыкающиеся нашей местности.
- Птицы нашей местности.
- Влияние особенностей конструкции кормушки на посещение ее птицами.
- Обитатели зимнего леса.
- Составление учебного гербария.

- Физико-химический свойств природных вод.
- Оценка жизненного состояния леса по сосне.
- Оценка экологического состояния луга.
- Оценка экологического состояния леса по асимметрии листьев.

Выбор тематик проектов обусловлен планом изучения природного комплекса окрестностей школы и микрорайона, а так же интересом учащихся.

Планируемые результаты:

1. Овладение основами методики исследовательской деятельности. Усвоение навыков исследовательской деятельности проверяется на практике при осуществлении проектной деятельности,
2. Развитие творческого мышления. Качественным показателем проявления творческой активности является умение обучающихся находить нестандартные подходы в решении поставленных в ходе исследования задач, в остановке и доказательстве рабочих гипотез.
3. Формирование бережного отношения к природе. Данный результат оценивается готовностью принимать участие в природоохранной деятельности.
4. Осуществление природоохранных работ, деятельности по улучшению состояния окружающей среды своей местности.
5. Участие в олимпиадах и конкурсах различных уровней.

Оценка эффективности деятельности обучающихся.

В рамках программы «БИОМ» преобладают практические формы деятельности поэтому критериями эффективности проводимой работы являются:

- посещаемость занятий учащимися;
- активность учащихся при проведении лабораторно-исследовательских работ;
- результативность выступления учащихся на предметных олимпиадах, конференциях и конкурсах различного уровня;
- практическая природоохранная деятельность;
- успешная сдача экзаменов;
- поступление выпускников в учебные заведения на факультеты естественнонаучного направления.

Программа модуля «Проектно-исследовательская деятельность»

Проектно-исследовательская деятельность обучающихся относится к группе новейших методов личностно-ориентированного образования и индивидуального подхода к каждому ученику,

Актуальность данного курса обусловлена потребностью государства в активном, самостоятельном, мобильном, информационно грамотном, компетентном гражданине общества, а также необходимостью формирования учебно-познавательной компетентности учащихся. Результаты многочисленных исследований учёных, методистов, педагогов-практиков свидетельствуют о недостаточном уровне владения учащимися ключевыми образовательными компетентностями и в том числе важнейшей из них учебно-познавательной.

Отличительная особенность модуля состоит в том, что учебный проект или учебное исследование, выполняемое обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов естественнонаучной направленности. Это обеспечивает приобретение навыков в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и видов деятельности, или самостоятельном применении приобретенных знаний и способов действий при решении практических задач, а также развитие способности проектирования и осуществления целесообразной и результативной деятельности (познавательной, конструкторской, социальной и иной). В основе проектной деятельности лежит развитие познавательных навыков, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве,

развитие критического и творческого мышления, умение увидеть, сформулировать и решить проблему.

Самостоятельные исследования учащихся способствуют не только осознанному овладению знаниями, но и овладению научным подходом к изучаемому материалу.

Цели данного модуля

- сформировать устойчивый интерес в достижении результатов своей работы;
- заложить фундамент мировоззренческой базы человека для любого вида будущей деятельности;
- формирование компетентности в области приобретения знаний из различных источников: учебника, дополнительной литературы, Интернета, рассказа сверстника и т.д.;
- формирование компетентностей в области обработки информации для предоставления её в различных видах, формирование компетентностей в сфере распространения знаний среди сверстников.
- практическая подготовка учащихся к постановке и реализации реальных задач проектирования, включая элементы научно-исследовательской работы
- познакомить с основными видами оформления результатов исследовательской деятельности;
- дать возможность выступить на научно-исследовательской конференции со своими проектами.

Задачи реализации данного модуля:

1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, саморегуляции и самоорганизации;

4) обеспечение академической мобильности и возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся:

- формирование проектного подхода при решении личных и профессиональных задач;
- формирование аналитической модели процессов, происходящих в конкретных сферах профессиональной деятельности (исследование, организация, творчество);
- ориентация в современных экономических, политических, культурных процессах и возможных ресурсах личностного и профессионального роста;

Проект выполняется обучающимся, или группой обучающихся самостоятельно или под руководством учителя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной и иной).

В учебно-воспитательном процессе используются современные образовательные технологии (ИКТ, проблемное обучение, учебное исследование, проблемно-поисковые технологии, творческие проекты).

Формы обучения:

- индивидуальная
- парная
- групповая
- коллективная
- фронтальная

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесные методы (проблемная беседа, диспут, дискуссия, публичное выступление учащегося с докладом);

- наглядные методы (демонстрация способов деятельности: способы решения задач, правила пользования приборами, демонстрация опытов, презентации);
- практические методы (самостоятельное выполнение творческих упражнений прикладной направленности, проведение учащимися опытов, исследовательской деятельности);
- логические методы (индукция, дедукция, анализ, синтез, сравнение);
- проблемно-поисковые методы (проблемное изложение знаний, эвристический метод, исследовательский метод);
- методы самостоятельной работы (методы управления собственными учебными действиями: учащиеся приобретают навыки работы с дополнительной литературой, с учебником, с ИНТЕРНЕТ, навыки решения учебной проблемы (проверка гипотезы, проведение эксперимента, выполнение исследовательской деятельности, составление презентации и её защита).

Модуль «Проектно-исследовательская деятельность» реализуется в течение двух лет в количестве одного часа в неделю (общее количество часов - 68 ч. за два года обучения).

Данная программа ориентируется на максимальную самореализацию личности учащегося и взаимодействие детей как партнеров по творческой деятельности.

Содержание программы

Блок 1 Введение в исследование -4 ч

Понятие «проект», проектная деятельность, проектная культура. Типология проектов: волонтерские, социальной направленности, бизнес- планы, проекты - прорывы. Цели, задачи проектирования в современном мире, проблемы. Научные школы. Методология и технология проектной деятельности.

Блок 2 Подготовительный этап работы над проектом- 18 ч.

Инициализация проекта, исследования. Конструирование темы и проблемы проекта. Проектный замысел. Структура проекта. Методы исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.).

Рассмотрение текста с точки зрения его структуры. Виды переработки чужого текста. Понятия: конспект, тезисы, реферат, аннотация, рецензия. Логика действий и последовательность шагов при планировании индивидуального проекта. Базовые процессы разработки проекта и работы, выполняемые в рамках этих процессов. Расчет календарного графика проектной деятельности. Эскизы и модели, макеты. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Знакомство с каталогами. Энциклопедии, специализированные словари, справочники, библиографические издания, периодическая печать и др. Работа в сети Интернет. Способы и формы представления данных. Библиография, справочная литература, каталоги. Сбор и систематизация материалов. Основные процессы исполнения, контроля и завершения проекта

Блок 3.Практически-экспериментальный этап работы над проектом-13 ч.

Базовые процессы разработки проекта и работы, выполняемые в рамках этих процессов. Создание карты эксперимента. Моделирование эксперимента. Подбор оборудования. Работа с оборудованием. Виды экспериментальных работ. Техника безопасности при проведении лабораторных работ. Способы регистрации и систематизация результатов эксперимента (ведение журналов, дневников и др.) Компьютерная обработка данных исследования. Представление результатов эксперимента в виде диаграмм, схем, таблиц.

Блок 4 Оформление проекта для публичного представления -12 ч.

Методические рекомендации по написанию и оформлению проектов и исследовательских работ. Особенности выполнения различных видов проектов(социальных, творческих, информационных, научно-исследовательских и др.) Мониторинг выполняемых работ и методы контроля исполнения. Использование информационных технологий для предоставления результатов проекта. Коммуникативные барьеры при публичной защите результатов проекта, курсовых работ. Главные предпосылки успеха публичного выступления.

Блок 5. Самостоятельное создание проекта -20 ч.

Презентация и защита замыслов проектов и исследовательских работ. Управление завершением проекта. Корректирование критериев оценки продуктов проекта и защиты проекта. Консультирование по проблемам проектной деятельности, по установке и разработке

поставленных перед собой учеником задач, по содержанию и выводам, по продуктам проекта, по оформлению бумажного варианта проектов. Публичная защита результатов проектной деятельности. Рефлексия проектной деятельности. Индивидуальный прогресс в компетенциях. Стандартизация и сертификация. Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и ее правовые основы, установленные законами РФ «О стандартизации» и «О защите прав потребителей», Государственная система стандартизации. Документы в области стандартизации. Сертификат соответствия. Патентное право в России.

Учебно-тематический план

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
2018-2019 уч. год		
Блок 1 Введение в исследование- 4 ч.		1
1	Виды научных работ.	1
2	Виды проектно-исследовательских работ.	1
3	Цели и задачи исследований	1
4	Типология исследовательских проектов	1
Блок 2 Подготовительный этап работы над проектом-18 ч.		
5	Выбор темы	1
6	Актуальность темы	1
7	Постановка цели, формулирование задачи	1
10	Выдвижение гипотез	1
11	Формулирование проблемы исследования	1
12	Поиск и предложение возможных вариантов решения	1
13	Создание модели исследовательского проекта	1
14	Моделирование практического результата проекта	1
15	Составление индивидуального плана	1
16	Сбор и анализ информации	1
17	Систематизация информации	1
18	Виды информации и методы поиска	1
19	Структурирование информации	1
20	Основные источники получения информации	1
21	Работа с информационными источниками	1
22	Практическое занятие	1
Блок 3. Практически-экспериментальный этап работы над проектом-13 ч.		
23	Типы исследования	1
24	Виды экспериментов	1
25	Планирование эксперимента	1
26	Моделирование эксперимента	1
27	Построение плана исследования	1
28	Подбор и настройка оборудования	1
29	Правила постановки эксперимента	1
30	Проведение эксперимента	1
31	Анализ и систематизация результатов эксперимента	1
32	Наблюдение и анкетирование	1
33	Применение информационных технологий в исследовании	1
34	Компьютерная обработка данных исследования	1
35	Составление диаграмм, схем, таблиц	1
2019-2010 уч. год		

Блок 4 Оформление проекта для публичного представления-12 ч		
36	Оформление социальных проектов	1
37	Оформление творческих проектов	1
38	Оформление информационных проектов	1
39	Оформление научно-исследовательских проектов	1
40	Оформление практико-ориентированных проектов	1
41	Правильное оформление результатов проекта	1
42	Использование информационных технологий для предоставления результатов проекта	1
43	Оформление иллюстративных материалов	1
44	Оформление гиперссылок, работа с аудиофайлами и видеофайлами	1
45	Основные ошибки в оформлении работы, пути их исправления	1
46	Оформление иллюстративных материалов	1
47	Особенности публичного представления работ.	1
Блок 5. Самостоятельное создание проекта- 20 ч.		
48	Выбор типа и темы проектно-исследовательской работы	1
49	Построение плана работы	1
50=51	Работа с информационными источниками	2
52	Консультативно-методическая помощь	1
53-54	Проведение эксперимента	2
55-58	Оформление результатов работы	4
59	Подготовка к защите проекта	1
60	Выявление проблемных мест проектов	1
61	Доработка проектов	1
62	Корректировка проектов	1
63	Исправление недочетов	1
64	Оформление презентации проекта	1
65-66	Публичная защита проектов	2
67	Рефлексия проектной деятельности	1
68	Подведение итогов проектной работы	1

**Ожидаемые результаты освоения
модуля «Проектно-исследовательская деятельность учащихся»**

Предметные результаты:

- развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции; обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования; обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Личностные:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- действие нравственно - этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Метапредметные

Регулятивные:

- целеполагание
- планирование

- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;
- составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование, предвосхищение результата и уровня усвоения;
- внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка;

Познавательные:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и необходимой информации;
- применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- моделирование;
- умение структурировать знания;
- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- определение основной и второстепенной информации;
- свободная ориентация и восприятие текстов научного, публицистического и официально-делового стилей;
- понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов;
- инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Логические общеучебные умения и навыки:

- разностороннее рассмотрение объектов, выявление в них различных свойств и особенностей;
- выявление различий при сравнении объектов;
- установление существенных и несущественных свойств объектов или понятий;
- классификация объектов множества по некоторому основанию, подведение объектов под известные понятия;
- определение причинно-следственной зависимости;
- формулирование выводов по результатам анализа;
- формулирование гипотезы;
- построение пошаговой программы;
- моделирование и построение эскизов будущего проекта;
- контроль за соответствием выполняемой работы поставленной цели;
- контроль за правильностью результата работы;

Информационно-библиографические умения и навыки

- умение пользоваться предметным и именным указателями, оглавлениями;
- умение пользоваться терминологическими словарями;
- умение пользоваться каталогами библиотеки;
- правильное библиографическое оформление цитат, выписок и списков литературы.
- культура устной и письменной речи

Аттестация учащихся

Аттестация по курсу заключается в оценке выступления учащегося по окончании работы над темой. Это может быть реферат, отчет об экспериментальной работе, лекция или урок-лекция. Зачет по выполненной экспериментальной работе выставляется по представленному письменному отчету, в котором кратко описаны условия эксперимента, в систематизированном виде представлены результаты измерений и сделаны выводы.

По результатам выполнения творческих экспериментальных заданий, кроме письменных отчетов, полезно практиковать сообщения на общем занятии группы с демонстрацией выполненных экспериментов.

Предусматривается проведение конкурса творческих работ. Лекции обязательно должны быть иллюстрированы графиками, таблицами, кратким рассказом о самом главном. На общешкольных конкурсах результаты работы представляются в виде рефератов и электронных презентаций.