

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
г. Мичуринска Тамбовской области

Рассмотрена на заседании
методического совета и
рекомендована к утверждению

Протокол № 1
от «27» 08 2021 г.

Утверждаю:
Директор школы
Шишкина Т.В.

Приказ № 222
от «1» 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«БИОМОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
для 6 класса

Разработчик программы:
Попова Елена Валерьевна,
учитель химии

МИЧУРИНСК-НАУКОГРАД 2021г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Биомониторинг окружающей среды» для учащихся 6 класса составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Закон Российской Федерации об образовании.
- Распоряжение Правительства РФ от 07.09.2010 г. № 1507-р об утверждении плана действий по модернизации общего образования на 2011-2015 гг.
- "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312).
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897).

В современных рыночных условиях возникает необходимость подготовки молодежи в сфере агробизнес-образования. К средствам достижения этой цели следует отнести воспитание у школьников активного отношения к научному эксперименту, изучение экологических проблем родного края, применение биоиндикации состояния окружающей среды в качестве экономически выгодного экологического мониторинга территорий для закладки участков под овощные, плодово-ягодные и декоративные культуры.

Учебный курс «Биомониторинг окружающей среды» направлен на реализацию непрерывного агробизнес-образования на этапе основного общего образования в МБОУ СОШ № 1 г. Мичуринска», являясь одним из предметов естественно-биологических дисциплин.

Предлагаемая рабочая программа основывается на программе «Биология» Лапшиной В.И. для 5–9 кл. В рабочей программе соблюдается преемственность с программами учебных курсов естествознания, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности учащихся. Для реализации направления по агробизнесу используется учебное пособие «Биомониторинг как экономически эффективный метод оценки состояния окружающей среды» для 6-7 классов предметной линии УМК системы «Агробизнес-образование» авторов-составителей И.Б.Кириной, Л.А.Фроловой для общеобразовательных учреждений издательства Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ в 2012г.

Программа является логическим продолжением учебного курса «Основы природопользования и охраны окружающей среды» в 5 классе линии по агробизнес – образованию и руководствуется направлением

Образовательной программы школы основного общего образования на получение учащимися основ знаний по агробизнес-образованию.

Курс «Биомониторинг окружающей среды» направлен на овладение методами познания живой природы и умениями использовать их в практической деятельности учащимися.

Общая характеристика учебного курса «Биомониторинг окружающей среды»

Содержательной основой школьного курса «Биомониторинг окружающей среды» является биологическая наука, которая как учебный предмет вносит существенный вклад в формирование у обучающихся системы знаний как о живой природе, так об окружающем мире в целом.

Курс «Биомониторинг окружающей среды» помогает раскрыть роль биологической науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию научного мировоззрения. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов основное внимание уделяется знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение курса «Биомониторинг окружающей среды» в 6 классе средней школы обеспечивает личностное, социальное, общекультурное, интеллектуальное и коммуникативное развитие личности.

Цели изучения курса «Биомониторинг окружающей среды» в школе:

- **освоение** эколого-биологических знаний, направленных на осознание связи «человек – природа»;
- **овладение** метапредметными умениями, необходимыми для поиска и использования эколого-биологической информации, проектирования, самостоятельного и осознанного определения своих профессиональных планов;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей;
- **воспитание** ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью окружающих, культуры поведения в окружающей среде.

Задачи курса:

- развивать умственное, физическое, экологическое здоровье;
- формировать знания по рациональному природопользованию;
- пробуждать интерес к изучению биологических объектов;
- взаимодействовать с природой родного края, рационально применять умственный и физический труд;
- приобщать учащихся к исследовательской деятельности;
- учить гармонично существовать с природой, бережному отношению к природным ценностям;
- прививать чувство любви к природе, уважению ко всему живому, заботу о нем,
- развивать способность предвидения последствий своего поведения в природной среде;
- развивать творческий потенциал подростков;
- сформировать умение работать в коллективе;
- создать условия для формирования экологической культуры и художественного вкуса учащихся.

Программа направлена на активное познание принципов биомониторинга и биоиндикации окружающей среды родного края как средств изучения экологических проблем Тамбовской области и России в целом.

Учащиеся вовлекаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал и др.

В программе предусмотрен материал, необходимый для саморазвития личности, раскрытия творческих способностей учащихся. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог, выполнять практические исследования и т.д.

Формы организации учебного процесса в 6 классе:

- уровневая дифференциация;
- проблемное обучение;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии;
- коллективный способ обучения (работа в парах постоянного и сменного состава).

Формы контроля:

- отчеты по практическим и лабораторным работам;
- тестирование;
- редактирование текста;
- составление концептуальных таблиц и схем по тексту;
- развернутый ответ на проблемный вопрос;
- минипроекты;
- эссе;
- коллективно-творческое дело.

В целях реализации программы курса и формирования УУД учащихся разработаны рабочая тетрадь и методические рекомендации.

Место учебного курса «Биомониторинг окружающей среды» в учебном плане МБОУ СОШ №1г.Мичуринска Тамбовской области

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации на этапе основного общего образования предусматривает часы на реализацию части, формируемой участниками образовательного процесса.

Рабочая программа курса «Биомониторинг окружающей среды» для 6 класса разработана в соответствии с Образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ №1 г. Мичуринска в части, формируемой участниками образовательных отношений.

Количество учебных часов: 1 час в неделю, за год - 35ч.

Содержание курса «Биомониторинг окружающей среды» в основной школе является частью непрерывного агробизнес-образования и способствует последующей уровневой и профильной дифференциации.

Программа курса «Биомониторинг охраны окружающей среды» представлена в виде двух тематических блоков, обеспечивающих формирование коммуникативной, ценностно-смысловой, здоровьесберегающей, культуроведческой и природоведческой компетенций. Она содержит теоретическую часть (комбинированные уроки с

элементами исследования) и практическую часть, которая реализуется через проектную деятельность учащихся, творческие и исследовательские работы.

Образовательные компетенции ученика будут играть большую многофункциональную метапредметную роль, проявляющуюся и в школе, и в семье, и в кругу друзей, что даст возможность учащимся использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного курса «Биомониторинг окружающей среды»

Изучение курса «Биомониторинг окружающей среды» в 6 классе обуславливает достижение результатов, определяющихся с учетом:

- возрастных особенностей обучающихся и преемственности их развития;
- логики последовательного формирования личностных и метапредметных результатов;
- особенностей содержательного наполнения учебного предмета на данном этапе обучения.

Личностные результаты:

- ✓ осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижения науки;
- ✓ постепенное формирование целостного мировоззрения;
- ✓ осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- ✓ формирование нравственного поведения, ответственного отношения к поступкам;
- ✓ оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- ✓ оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы;
- ✓ формирование экологической культуры и необходимости ответственного бережного отношения к окружающей среде;
- ✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- ✓ умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- ✓ умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- ✓ умение составлять (самостоятельно или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- ✓ умение работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, сверять свои ошибки самостоятельно;
- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласия позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Познавательные:

- ✓ умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
- ✓ умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей;
- ✓ умение создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- ✓ уметь преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, схему и пр.);
- ✓ умение определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации;
- ✓ владение навыками смыслового чтения;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Коммуникативные:

- ✓ умение участвовать в учебном диалоге и совершенствовать самостоятельно выработанные критерии;
- ✓ умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;

- ✓ владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Предметные результаты:

- ✓ определять роль в природе различных живых организмов;
- ✓ объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека;
- ✓ понимать смысл биологических терминов;
- ✓ характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- ✓ приводить доказательства (аргументацию) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе.

В процессе обучения ученик получает возможность совершенствовать общеучебные умения, навыки, способы деятельности, которые базируются на видах экологической деятельности и предполагают развитие навыков и способностей. В процессе изучения курса совершенствуются и развиваются следующие общеучебные умения:

- *коммуникативные* (защита сообщений и минипроектов по выбранной теме);
- *ценностно - смысловые* (умение осуществлять индивидуальную и групповую поисковую деятельность при работе над проектом: выбор темы, актуальность, исследовательская деятельность, анализ результатов);
- *культуроведческие и природоведческие* (поисковая деятельность, выполнение эскизов объектов, экологических паспортов и т. п.);
- *учебно - познавательные* (умение пользоваться инструкционной картой, оформление сообщений и творческих проектов, исследовательской работы, презентаций).

Критерии и показатели эффективности реализации программы

Создание организационных условий для развития учащихся:

- предпрофильная подготовка учащихся для обучения в классах с углубленным изучением биологии и химии;
- социальное партнерство с организациями дополнительного образования, профессиональными образовательными организациями и образовательными организациями высшего образования в целях реализации внеурочной деятельности обучающихся в рамках

непрерывного агробизнес-образования;

- создание условий для успешной сдачи ГИА выпускниками школы по биологии и химии.

Организация внеурочной деятельности учащихся:

- успешное участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, фестивалях естественнонаучной направленности;
- организация участия учащихся в профильных сменах лагерей для талантливых детей;
- реализация программ внеурочной деятельности, профориентационной работы, направленной на популяризацию естественнонаучного образования;
- организация профориентационных мероприятий для учащихся;
- организация исследовательской деятельности учащихся;
- проведение индивидуальных и групповых занятий, исследовательской деятельности

Содержание тем учебного курса

Введение (1 час)

Введение. Задачи курса. Понятие о биомониторинге окружающей среды. Флора, фауна.

Методы экологического мониторинга (5 часов)

Объекты экологического мониторинга. Экологический паспорт пришкольного участка. Рельеф. Почва. Климат.

Биоиндикационные методы. Виды и методы биоиндикации. Преимущества методов.

Мониторинг фитоценоза. Описание растений на участке. Ярусность.

Анализ объектов исследования. Жизненные формы пришкольного участка.

Фенологические исследования. Фенология. Календарь природы. Наблюдения за растениями и погодными условиями местности.

Биомониторинг атмосферы (10 часов)

Лишайники – объект биомониторинга. Симбиоз. Строение лишайника. Типы слоевищ. Экологические группы лишайников.

Оценка состояния атмосферы по состоянию лишайников. Методика определения состояния окружающей среды по лишайникам.

Практическая работа «Оценка лишайников пришкольной территории».

Определение видов лишайников. Накипные, листоватые лишайники.

Практическая работа «Оценка автотранспортной нагрузки»

Голосеменные - объект исследования. Хвойные растения Тамбовской области.

Практическая работа «Состояние голосеменных растений»

Покрытосеменные растения края. Цветок. Виды покрытосеменных растений пришкольной территории. Встречаемость растительных видов.

Практическая работа «Снег – индикатор чистоты воздуха»

Защита сообщений и минипроектов «Воздушная среда пришкольной территории».

Мониторинг почв (5 часов)

Почва. Плодородие почвы. Определение физических свойств почв
Структура почвы. Качество черноземных, песчаных, суглинистых почв.

Кислотность почвы. Методы определения кислотности

Защита проектов «Растения – индикаторы кислотности»

Мониторинг качества почвы по растениям

Мониторинг гидросферы (5 часов)

Водная среда жизни. Живые организмы водоемов. Растения и насекомые, позвоночные животные Лесного Воронежа. Планктон, бентос, зоопланктон.

Защита проектов «Водные растения»

Защита проектов «Водные насекомые»

Практическая работа «Оценка состояния водоема»

Обитатели водоема река Лесной Воронеж.

Практикум (9 часов)

Исследование почвы пришкольного участка

Исследование почвенных ловушек

Паспорт реки Лесной Воронеж

Исследование загрязнения атмосферы по листовенному покрову

Мониторинг луговых растений

Проекты «Живи, Земля»

Экскурсия «Красота природы моего края»

Творческие отчеты по экскурсии

Учебно-тематическое планирование

№ п/ п	Содержание	Количество часов	Из них:		
			Комбин.	Практика	Проектная и исследовательская деятельность
1	<i>Введение</i>	1	1		
2	<i>Методы экологического мониторинга</i>	5	3	2	
3	<i>Биомониторинг атмосферы</i>	10	5	4	1
4	<i>Мониторинг почв</i>	5	4		1
5	<i>Мониторинг гидросферы</i>	5	2	1	2
6	<i>Практикум</i>	9	1	5	3
	Итого	35	16	12	7

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Литература для учащихся

1. Акимушкин И.И. Занимательная биология. М.: «Молодая гвардия», 1972.
2. Биомониторинг как экономически эффективный метод оценки состояния окружающей среды: 6-7 классы: учебное пособие/ авт.-сост.: И.Б.Кирина, Л.А.Фролова. – Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ, 2012 – 26с.
3. Биомониторинг как экономически эффективный метод оценки состояния окружающей среды: 6-7 классы: рабочая тетрадь/ авт.-сост.: И.Б.Кирина, Л.А.Фролова. – Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ, 2012 – 25с.
4. Верзилин Н.М. По следам Робинзона: книга для учащихся ср. и ст. школьного возраста. – М.: Просвещение, 1994.
5. Пономарева И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А., Биология. 5-6 класс. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф», 2013.
6. Трайтак Д.И. Книга для чтения по биологии (о растениях, грибах, лишайниках). М.: Просвещение, 1996.

Литература для учителя

1. Биология в таблицах и схемах. Для школьников и абитуриентов. СПб, ООО «Виктория плюс», 2008. – 128с.
2. Биомониторинг как экономически эффективный метод оценки состояния окружающей среды: 6-7 классы: учебное пособие/ авт.-сост.: И.Б.Кирина, Л.А.Фролова. – Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ, 2012 – 26с.
3. Биомониторинг как экономически эффективный метод оценки состояния окружающей среды: 6-7 классы: методическое пособие/ авт.-сост.: И.Б.Кирина, Л.А.Фролова. – Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ, 2012 – 24с.
4. Буйволов Ю.А. Методика оценки жизненного состояния леса по сосне/ Ю.А.Буйволов, М.В.Кравченко, А.С.Боголюбов. – М., 1998.
5. Бязров Л.Г. Лишайники в экологическом мониторинге/Л.Г.Бязров. – М., 2002.
6. Журнал «Биология в школе».

7. Занимательная биология на уроках и внеклассных мероприятиях. 6-9 классы / авт.-сост. Ю.В.Щербакова, И.С.Козлова.- М.: Глобус, 2008. – 208с.
8. Петунин О.В. Изучение экологии в школе. Программы элективных курсов. – Ярославль: Академия развития; Владимир: ВКТ, 2008. – 192с.
9. Пономарева И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А., Биология. 5-6 класс. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф», 2013.
10. Шапиро И.А. Лишайники – удивительные организмы и индикаторы состояния окружающей среды: пособие для учителей и старшеклассников/ И.А.Шапиро. – СПб., 2003.
11. Школьный экологический календарь: Пособие для учителя / Н.С.Дежникова, И.Е.Снитко, Д.Л.Теплов, И.В.Цветкова. – М.: Просвещение, 2003. – 144с.
12. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие/ Под ред. Т.Я.Ашихминой. – М.: АГАР, 2000 – 390с.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. <http://www.mgau.ru/elbibl/> - Электронная библиотека Мичуринского государственного аграрного университета
2. <http://www.school.edu.ru/> - Российский образовательный портал
3. <http://www.1september.ru/ru/> - газета «Первое сентября»
4. <http://all.edu.ru/> - Все образование Интернета
5. <http://www.ceti.ur.ru> - Сайт Центра экологического обучения и информации.
6. http://trasa.ru/region/tambovskaya_zapov.html
7. <http://kulttur.com/zapnac/zappr/207-voroninskii.html> - сайт Воронинского заповедника

Перечень учебного оборудования и наглядных пособий

Технические средства обучения

- Компьютер
- Мультимедийный проектор
- Экран

Учебно-лабораторное оборудование

- Натуральные объекты

Растения пришкольного и личных приусадебных участков учащихся, реки и луга.

- Гербарии

«Основные группы растений»

«Сельскохозяйственные растения»

«Растительные сообщества»

- Коллекции

«Голосеменные растения»

- Приборы

Лупа ручная

Микроскоп

- Посуда и принадлежности для опытов

Демонстрационные

Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ (КДО БУ)

Штатив лабораторный

Доска для сушки посуды

Столик подъёмно-поворотный с двумя плоскостями

Лабораторные

Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ по биологии (НПБЛ)

Спиртовка лабораторная

Печатные пособия

Комплект таблиц «Ботаника 1. Грибы, лишайники, водоросли, мхи, папоротникообразные и голосеменные растения».