

Управление образования администрации г.Березники

МАОУ СОШ № 8

РАССМОТРЕНО И
РЕКОМЕНДОВАНО
к утверждению на
педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2023

заседании

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 8
Куффа Т.В.Кузнецова
« » 2023 г.
(приказ № 425 от 01.09.2023)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса «Экспериментальная биология»

для обучающихся 8 классов

г. Березники 2023

Пояснительная записка (общая характеристика программы).

Программа факультативного курса «Экспериментальная биология» ориентирована на обучающихся 8-х классов, изучающих биологию в рамках ФГОС. На уроках биологии, обучающиеся получают не только объём знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины, но и получают навыки по их получению. Развитию этих способностей и развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной при кабинете биологии по программе «Экспериментальная биология». Занятия в рамках данной программы позволят дополнить и расширить получаемые знания о бактериях, грибах, растениях путём проведения дополнительных практических работ, экспериментов, наблюдений за живыми объектами в природе. Экспериментальная деятельность способствует более глубокому и осмысленному изучению биологии, развитию творческого мышления, установлению связей между теоретическими знаниями и практической деятельностью, облегчают понимание материала по предмету. Учебный эксперимент имеет огромный потенциал для всестороннего развития личности обучающихся, включает в себя не только источник знаний, но и способ их нахождения, знакомство с первичными навыками исследования природных объектов. В ходе эксперимента обучающиеся получают представление о научном методе познания. В ходе освоения программы «Экспериментальная биология» школьники отработают практические умения по самостоятельному получению знаний. Занятия направлены на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, бережному отношению к природе, самоопределению учащихся в будущем выборе профессии.

Актуальность, новизна, педагогическую целесообразность программы

Современные требования к организации учебного процесса ориентируют учителя на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов, выражающихся в овладении обучающимися разнообразными видами деятельности, в том числе и овладение навыками самостоятельной работы. Одной из приоритетных задач современной школы является формирование активной позиции каждого учащегося в учебном процессе. Поэтому использование активных форм обучения так же и в внеурочной деятельности является основой развития познавательной компетентности школьника. Особая роль при этом должна отводиться эксперименту, ведь одним из важных компонентов изучения биологии является практическая деятельность. Но на выполнение практических работ, развивающих навыки экспериментальной деятельности, в программе по

биологии в пятом классе отводится незначительное количество учебного времени. Решить проблему нехватки практического компонента помогает программа внеурочной деятельности «Экспериментальная биология».

Содержание программы «Экспериментальная биология» соответствует целям ФГОС и обладает новизной для учащихся. Новизна данной программы заключается в преобладании исследовательской деятельности в ходе проведения занятий. Практические работы и эксперименты, проводимые по программе «Экспериментальная биология», дополняют этот вид деятельности на уроках биологии. Очень важным является и то, что на занятиях «Экспериментальной биологии» обучающимся предстоит убедиться, что познавать реальный мир не менее интересно, чем виртуальный. Природа не может оставить человека равнодушным, контакт с ней всегда эмоционален, так как будит врожденные, интуитивные представления о мире. Потому именно в детском возрасте важен непосредственный контакт детей с природой и чем более продолжителен и более част он будет, тем богаче станет духовный мир ребенка. Именно этого непосредственного живительного контакта лишен современный урбанизированный ребенок.

На первых занятиях самостоятельная практическая деятельность носит пассивный характер. Обучаемый еще не умеет самостоятельно принимать практические решения. Формирование готовности к самостоятельной деятельности не целенаправленно, случайно и связано с неустойчивым интересом к подобного рода деятельности. Образовательный процесс, выходящий на этап практической пассивно-творческой деятельности, должен осуществляться под «диспетчерским» управлением педагога.

В этом случае очень важно ненавязчиво и органично воздействовать на сознание учащегося с целью смены пассивной позиции по выполнению действий на активную, осознанную.

Занятия с практическими работами, экспериментами являются очень ценными в учебно-воспитательном отношении, так как:

- знания, полученные на практических работах, хорошо запоминаются и долго держатся в памяти;
- учащиеся приобретают знания самостоятельно, путем непосредственного изучения объектов живой природы, а не в готовом виде;
- в процессе практических работ учащиеся приобретают навыки исследовательской деятельности, развивают умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты;
- практические работы развивают у учащихся интерес к изучению природы;
- приучают учащихся планировать работу, воспитывают сознательную дисциплину труда.

Объём программы (общее количество учебных часов), срок освоения, режим занятий

Срок реализации программы «Экспериментальная биология» -1 год, занятия проводятся 1 раз в неделю по одному часу, за год 34 часа.

Формы обучения и виды занятий

Форма обучения: очная.

Формы организации занятий: практические работы, эксперименты, экскурсии.

Проведение занятий: фронтально, индивидуально, группами.

Биологическая наука содержит множество фактической информации об окружающем мире. Занятия по программе «Экспериментальная биология» позволяют обучающимся освоить биологические знания в ходе экспериментов и практических работ. В процессе исследовательской деятельности, школьники получают возможность проверять на практике выводы науки, выявлять и развивать свои интеллектуальные, творческие способности. Проведение экспериментов стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы. Каждая практическая работа (работы по различению и определению, проведение наблюдения, регистрирующих явления, постановка эксперимента) проходит ряд этапов:

1. Постановка проблемного вопроса, создание проблемной ситуации.
2. Определение цели, задач урока.
3. Инструктаж технический и организационный.
4. Выполнение работы (определение, наблюдение, постановка опыта).
Выполнение работ осуществляется после пояснений учителя по инструктивным карточкам, по самостоятельно составленному плану.
5. Фиксация результатов (проводится одновременно с выполнением работы).
Фиксация результатов в виде словесного ответа, описание работы, зарисовки, гербаризации, составления коллекции.
6. Выводы, отвечающие на подавленный вопрос.
7. Отчет или сообщение о своей работе на уроке.

Практические работы могут быть опережающего характера и работы закрепляющие понятия. Первые даются учащимся до изучения вопроса на уроках биологии, и учащиеся решают постановкой опыта поставленную перед ними задачу, результаты работы демонстрируются и обсуждаются на соответствующем уроке. Вторые проводятся после изучения вопроса, и теоретические знания подтверждаются результатами практических работ.

Учитывая возрастные особенности учащихся пятого класса, среди методов обучения используются игры, конкурсы, творческие задания.

При проведении практических работ используются различные средства обучения, а именно: натуральные (живые животные и растения, микропрепараты, влажные препараты, коллекции, гербарии, остеологические препараты, чучела); изобразительные (муляжи, модели, таблицы); вербальные (инструктивные карточки, слово учителя, учебник);

лабораторное оборудование (оптические приборы, реактивы и красители, инструменты).

Цель и задачи программы

Целью курса «Экспериментальная биология» выявление и поддержка детей, проявляющих интерес к биологии, более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной биологии.

Образовательные цели:

- обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы;
- расширить знания детей в образовательной области биология;
- формирование и совершенствование знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, обработка информации из дополнительной литературы, Интернета).

Воспитательные цели:

- воспитать у школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха;
- привить навыки рефлексии.

Развивающие цели:

- развивать интеллектуальные, творческие способности воспитанников;
- развивать умение аргументировать собственную точку зрения;
- совершенствовать навыки познавательной самостоятельности учащихся;
- развитие толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией).

Задачи курса «Экспериментальная биология»:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
- формирование начальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об экосистемной организации жизни, взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и связи человека с ним;
- формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе;
- формирование умений выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений;

-формирование представлений о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования.

Содержание программы

Раздел 1. Введение

Раздел 1. Клетка (2 часа)

Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки. Клеточное строение организмов. Жизненные процессы клетки.

Практические работы.

1. Клетка. Срез пробки под микроскопом.
2. Модель растительной клетки.
3. Пластиды. Движение цитоплазмы в клетке.
4. Поступление воды и растворенных в ней веществ в клетку.

Раздел 2. Бактерии (2 часа)

Бактерии - примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Процессы жизнедеятельности бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Практические работы.

1. Выращивание бактерий сенной и картофельной палочки.
2. Внешнее строение бактерии картофельной палочки.
3. Внешнее строение бактерии сенной палочки.
4. Влияние бактерий на продукты питания.

Раздел 3. Грибы. Лишайники (4 часов)

Многokлеточные и одноклеточные грибы. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Дрожжи. Плесневые грибы. Грибы паразиты. Шляпочные грибы (пластинчатые и трубчатые). Роль грибов в природе и жизни человека. Чайный гриб. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и в жизни человека.

Практические работы.

1. Изучение клеток строения дрожжей под микроскопом.
2. Влияние температуры на процессы брожения.
3. Строение и жизнедеятельность грибов паразитов.
4. Особенности питания чайного гриба.

Раздел 4. Жизнь организмов на планете Земля (5 часов)

Природные сообщества. Распространение, размещение растений в природе. Виды биогеоценозов и роль растений в них. Ярусность, смена биогеоценозов. Взаимосвязи организмов с окружающей средой. Влияние экологических факторов на организмы. Взаимосвязи организмов с окружающей средой.

Приспособленность организмов к окружающей среде. Роль почвы для жизни растений, влияние качества почвы на рост и развитие растений. Лекарственные растения, охраняемые растения, ядовитые растения.

Практические работы.

1. Описание растений своей местности.

2-4. Распознавание растений своей местности (лекарственные растения, охраняемые растения, ядовитые растения и др.).

Раздел 5. Органы растения(19 часов)

Семя как орган размножения растений. Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Прорастание семян. Дыхание семян. Превращение крахмала семян в сахар. Проросток, особенности его строения. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Сроки посева семян. Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения.

Практические работы.

1. Рассматривание крахмальных зёрен пшеницы

2. Установление необходимости воды и воздуха, тепла для прорастания семян.

3. Всхожесть.

4. Определение дыхания семян.

5. Определение тепла, выделяемого семенами при дыхании.

6. Опыт по превращению крахмала в сахар в проросших семенах.

7. Наблюдение за прорастанием семян однодольных и двудольных растений.

8. Наблюдения за питанием проростков.

9. Определение глубины заделки семян в почву.

Строение корня - зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Всасывание корнями воды. Дыхание корней. Видоизменения корней. Значение корней в природе. Состав почвы. Минеральные удобрения.

Практические работы.

1. Наблюдение за ростом корня

2. Рассматривание корневого чехлика и коневых волосков

3. Ознакомление с влиянием прощипывания верхушки корня на его рост

4. Обнаружение компонентов почвы

5. Изучение минеральных удобрений. Опыт по подкормке растений

6. Поглощение корнями воды

7. Изучение дыхания корней

Строение побега. Прищипка и пасынкование. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Условия образования органических веществ в растении. Внешнее строение стебля. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.

Практические работы и эксперименты.

1. Рассматривание клеточного строения листа. Изучение свойств кожицы листа и её значения в жизни растений.
2. Опыт с испарением воды листьями.
3. Получение спиртовой вытяжки хлорофилла.
4. Изготовление рисунка на листе растения.
5. Опыт с поглощением углекислого газа и выделением кислорода.
6. Опыт с поглощением воды растением.
7. Рассматривание микроскопического строения древесной ветки.
8. Влияние обрезки верхушки стебля на рост растения.
9. Опыт, выясняющий передвижение воды и минеральных солей по древесине.
10. Опыт, выясняющий передвижение в стебле органических веществ.
11. Изучения строения клубня.
12. Изучения строения луковицы.
13. Изучения строения корневища.

Итоговое занятие (1 час)

| № | Раздел | Тема | Форма контроля | |
|---|----------|---------------------------------|---------------------|---|
| | | | Практические работы | |
| 1 | Клетка | Строение растительной клетки | 1 | Модель клетки |
| | | Жизненные процессы клетки | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| 2 | Бактерии | Строение бактерий | 1 | Схематические рисунки Выводы по результатам практических работ |
| | | Роль бактерий в природе и жизни | 1 | Выводы по результатам |

| | | человека | | эксперимента |
|---|-----------------------------------|--|---|--|
| 3 | Грибы. Лишайники. | Дрожжи | 1 | Выводы по результатам практических работ |
| | | Плесневые грибы | 1 | Выводы по результатам практических работ |
| | | Шляпочные грибы (пластинчатые и трубчатые) | 1 | Выводы по результатам практической работы. |
| | | Лишайники | 1 | Отчёт об экскурсии. Выводы по результатам практической работы. |
| 4 | Жизнь организмов на планете Земля | Природные сообщества (лес, водоём) | 1 | Отчёт об экскурсии. |
| | | Растения разных экологических групп | 1 | Отчёт об экскурсии. Гербарий. |
| | | Влияние экологических факторов на организмы. | 1 | Выводы по результатам практической работы. |
| | | Лекарственные растения, охраняемые растения, ядовитые растения | 2 | Выводы по результатам практической работы. |
| 5 | Органы растения | Строение семян | 1 | Модель клетки |
| | | Условия прорастания семян | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | | Дыхание семян | 1 | Выводы по результатам |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | практической работы |
| | Преобразование крахмала семян в сахар | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | Рост и развитие проростка | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | Питание проростков | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | Определение глубины заделки семян в почву | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | | | |
| | Рост корня | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | Состав почвы | 1 | Динамическая модель |
| | Всасывание корнями воды | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | Дыхание корней | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | | | |
| | Лист | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | Фотосинтез | 3 | Выводы по результатам практической работы |
| | Строение стебля | 1 | Выводы по |

| | | | | |
|----|----------------------------|-----------------------|----|---|
| | | | | результатам практической работы |
| | | Рост стебля в длину | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| | | Функции стебля | 2 | Выводы по результатам практической работы |
| | | Видоизменённые побеги | 1 | Выводы по результатам практической работы |
| 3. | Итоговое занятие 1 час. | | 1 | Защита проектов. |
| | Итого | | 34 | |

Планируемые результаты

Ожидаемые результаты (универсальные учебные действия)

Метапредметные.

Регулятивные:

- определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической;
- выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально;
- планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации;
- работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки;
- оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки

Познавательные:

- находить в различных источниках (используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач;
- анализировать (выделять главное, делить текст на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия;
- строить логически обоснованные рассуждения - на простом и сложном уровне;
- классифицировать по заданным или самостоятельно выбранным основаниям;
- сравнивать объекты по заданным или самостоятельно определенным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи;
- устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач;
- представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы, презентации, буклеты), в том числе используя ИКТ

Коммуникативные:

- излагать свое мнение (в монологе, диалоге, дискуссии), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии;
- различать в речи другого мнения, доказательства, факты;
- корректировать свое мнение под воздействием аргументов, достойно признавать его ошибочность;
- организовывать работу в паре, группе;
- преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого;
- использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей.

Личностные.

- аргументированно оценивать свои и чужие поступки в различных ситуациях, опираясь на общечеловеческие нравственные ценности;
- осознавать свои эмоции, адекватно их выражать и контролировать;
- осознавать черты своего характера, интересы, цели, позиции, свой мировоззренческий выбор;
- осознавать целостность мира и многообразие взглядов на него, вырабатывать собственные мировоззренческие позиции;
- осваивать новые социальные роли и правила, учиться критически осмысливать их и свое поведение, справляться с агрессивностью, эгоизмом

Предметные результаты.

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);
- необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- классификация -определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных,

наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
-сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

-выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;

-овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

-знание основных правил поведения в природе;

-анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

-знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

-соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности:

-освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.

В эстетической сфере:

-овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Условия реализации программы.

В наличии:

- дидактические, методические материалы
- оборудование-компьютер, мультимедийный проектор, экран
- помещение - учебный кабинет(лаборатория)

Формы аттестации.

Параметром внутренней диагностики служит уровень компетентности воспитанников в области информационно-коммуникативной и исследовательской деятельности. Текущая диагностика проводится в форме:

- тестирования;
- представления макетов природных объектов;
- проверки выводов по результатам практических работ;
- отчётов об экскурсиях;
- составления опорных схем.

Итогом годовой работы является публичное представление проектов на уровне школьной конференции. Это внешняя диагностика.

Отметка о достигнутых результатах отражается в таблице «Лист успеха».
«Лист успеха»

| Тема, раздел | Что мною сделано? | Мои успехи и достижения | Над чем мне надо работать? |
|--------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Учёт знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения всей программы внеурочной деятельности «Экспериментальная биология» происходит путем архивирования работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение составлять опорные схемы, умение пользоваться различными источниками информации, участие в изготовлении макетов биологических объектов, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в выполнении проектов.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимые источники информации, хорошее умение составлять опорные схемы, проводить исследования, иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, самостоятельное изготовление макетов биологических объектов, выполнение проектов.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать источники информации и данные исследований, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, самостоятельное составление опорные схемы, моделей биологических объектов, проводить исследования, активно принимать участие в проектной деятельности.

Критерии оценок для проекта:

- эстетичность оформления;
- содержание, соответствующее теме работы;
- полная и достоверная информация по теме;
- отражение всех знаний и умений учащихся в данной программе.

Основные задачи оценивания:

- развитие познавательных интересов обучающихся;
- создание ситуации успеха для каждого ученика;

- повышение самооценки и уверенности в собственных возможностях;
- раскрытие творческих способностей каждого ребёнка.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190516

Владелец Кузнецова Татьяна Владимировна

Действителен с 18.10.2023 по 17.10.2024