

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение лицей
пгт Красная Поляна Вятскополянского района Кировская область

Принято решением
педагогического совета
протокол № 1
от «20» 08 2021г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор лицея
Г. А. Бахвалова
приказ № 270 от 31.08 2021г



Дополнительная образовательная программа
Направление естественно-научное
«Экспериментальная биология»
5 – 8 классы

Составители:
учителя биологии
Самигуллина Л.Г.
Сабирзянова Н.Н.

пгт Красная Поляна
2021 год

Пояснительная записка

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Экспериментальная биология»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная биология» разработана в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 г. № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Направленность: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Форма реализации: очная.

Программа «Экспериментальная биология» предполагает получение и отработку теоретических знаний базового уровня на практике, то есть непосредственно в природе, социуме. Данная программа направлена на освоение знаний по экологии, совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности. Данный спецкурс может заменяться другим, который также должен формировать навыки проектной и исследовательской деятельности. Например, спецкурс «Фенологические наблюдения в природе». В распределении спецкурсов есть определённая закономерность. Традиционно первоначальные навыки наблюдений за явлениями природы, растениями, животными закладываются в начальных классах. И к концу 5 класса учащиеся уже самостоятельно способны отличать растения, животных, птиц, проводить наблюдения за ними. К этому времени учащиеся владеют знаниями морфологических,

физиологических особенностей живых организмов. Полученные данные они заносят в дневники наблюдений или в личные дневники. Эта работа кропотливая, требующая большого терпения, и не каждый ребенок в возрасте 13 лет способен освоить трудоёмкие методики наблюдений. И, как правило, на этапе накопления данных о живых организмах работа по наблюдениям прекращается. Ввиду того, что у учеников 5-7 класса аналитико-синтетическое мышление еще не сформировалось, то в силу их психофизиологического развития они испытывают значительное затруднение в обобщении, анализе, выделении закономерности в изменениях численности растений и животных за длительный период времени наблюдений. Также в этом возрасте ученики недостаточно четко умеют работать с научной литературой, еще слабо развиты навыки научно-исследовательской деятельности и не владеют легко навыками информационных технологий. Занятия по программе «Экспериментальная биология» формируют навыки работы с литературой, научно – исследовательской деятельности, информационных технологий. Аналитика – синтетическое мышление формируется к 9 классу, также они получают достаточное владение навыками работы с компьютером, компьютерной графикой, опытом мультимедийных презентаций, умеют работать с научной литературой, обобщая и выделяя из него главное. Но в тоже время, этому возрасту, ученики теряют навыки проведения наблюдений, например орнитологических наблюдений за птицами. В ходе работы кружка на основе потенциала новых орнитологических наблюдений, введены следующие элементы: методика наблюдения за птицами, анализ орнитологических данных, прогнозирование.

Работа объединения «Экспериментальная биология» сопряжена с понятием экологическая культура. В современных условиях актуальным становится развитие экологического образования, целью которого является формирование экологических ориентаций личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человека с природой, обеспечивающего его выражение и развитие. Эта цель согласуется с воспитанием всесторонне развитой личности, способной жить в гармонии с окружающей средой.

В настоящее время экологическое образование и воспитание рассматривается как две составляющие процесса формирования ответственного отношения к природе во всех видах деятельности, то есть экологической культуры. Различные формы дополнительной внеурочной деятельности учащихся (лекции, семинары, конференции, дискуссии, исследовательская работа, экскурсии, ролевые игры, театральные постановки, полевые практики и т.д.) играют важную роль в формировании экологической культуры, развивают экологическое мышление, эмоциональность, творчество, самостоятельность, позволяют приобретать

социальный опыт, принимать экологически грамотные решения, усваивать правила поведения в природе.

Таким образом, **цель программы:** формирование экологической культуры через развитие у обучающихся стойкого познавательного интереса к изучению естественных наук, путём выявления причинно-следственных связей в окружающем мире и проведение экспериментов.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать практические умения и навыки в области проектно-исследовательской деятельности;
- сформировать навыки и умения по сбору, подготовке материала для исследовательской работы;
- научить обрабатывать данные и оформлять результаты исследовательской работы.
- научить грамотно составлять план работы;
- научить правильно составлять свою речь при защите работы, анализировать, обобщать, выделять главное;
- научить использовать полученные знания для прогнозирования дальнейших изменений среды обитания человека и проектирования решения экологических проблем.

Развивающие:

- развить познавательных интерес, интеллектуальных и творческих способностей;
- сформировать способность и готовность к использованию полученных знаний и умений в повседневной жизни.
- развить систему практических умений при проведении исследований и организации экологических экспериментов;
- способствовать развитию творческого мышления, самостоятельности в принятии решений, инициативности, культуры общения и поведения, коммуникабельности;
- способствовать развитию работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Воспитательные:

- воспитать у обучающихся личностно-ценностное отношение к родному краю;
- воспитать у обучающихся позитивно-сберегающее отношение к окружающей среде и социально-ответственного поведения в ней.
- воспитать потребность общения с природой, интереса к познанию её законов;
- воспитать потребность к самообразованию и самовоспитанию.

Направления природоохранной деятельности

- **Педагогически организованное общение детей с природой** является главным направлением и условием формирования опыта экологического отношения к проблемам взаимодействия человека и природы.
- **Исследовательская деятельность** биолого-экологической направленности. К этому виду можно отнести работу по некоторым проектам («Парки», «Мир воды»), деятельность учащихся во время полевых экологических практик, эколого-краеведческую деятельность, опытно-экспериментальную работу учащихся. Исследовательская работа предполагает экскурсии, экологическую тропу, полевую экологическую практику, школьное научное общество, летний экологический лагерь, изучение и описание типичных представителей биogeоценозов, паспортизация, составление схем, таблиц, выявление причинно-следственных связей, установление возможных вариантов разрешения экологического кризиса, проведение опытов и выявление зависимостей, подготовку научных докладов по результатам исследований, изготовление учебных и методических пособий и т.п.
- **Природоохранное просвещение** (включающее просвещение населения по вопросам охраны природы). Специфическое направление природоохранной деятельности школьников — пропаганда идей охраны природы среди населения (просветительство):
 - знакомство населения с окружающей средой и связанными с ней проблемами;
 - информирование населения о последствиях, которые могут возникнуть в результате чисто прагматического взаимодействия с природой;
 - информирование о состоянии окружающей среды;
 - обсуждение стратегии взаимодействия с объектами природы своего края;
 - праздники, игры экологической направленности, устный экологический журнал, конференции.
- **Профилактическая работа** (предупреждение нарушений экологического равновесия). Традиционно-основная природоохранная деятельность школьников заключается в биотехнических мероприятиях, связанных с подкормкой животных, охраной природных объектов, благоустройством территории (леса, пойм рек, лугов, заповедников и т.п.), развешивание искусственных гнездований, санпост, «зелёный патруль», «голубой патруль», лесничество и т.п. Природоохранная деятельность школьников также может быть связана с восстановлением природных ресурсов, разбивкой парков, питомников.
- **Детские экологические движения.** Это прежде всего деятельность внешкольного характера, позволяющая объединить усилия школьников, молодёжи по вопросам охраны природы как на уровне района, страны, так и на международном уровне, что, в свою очередь, повышает и значение

деятельности, и её результативность. Примеры: клуб любителей природы, кружок юных натуралистов, движение «Мы — дети Вятки».

• **Проекты** («Первоцветы», «Вода», «Почва» и т.д.). По масштабам проекты могут быть локальными (для конкретной местности), региональными и глобальными (международного плана, например: «Мир глазами детей», «Мир воды», «Сохраним Землю»). Проект как элемент природоохранной деятельности может рассматриваться как комплекс, позволяющий одновременно использовать когнитивный, перцептивный и практически-действенный каналы, что повышает эффективность решения поставленных целей. Отличительная особенность проекта — его универсальность: сочетание в себе таких элементов, как оценка состояния окружающей среды, приобретение представлений об изучаемом объекте, осуществление природоохранных акций и развитие творческих начал школьников.

• **Мониторинг** окружающей среды. Побуждение школьников к оцениванию фактов взаимодействия человека с природой, привлечение к контролю и оценке результатов собственной природоохранной деятельности возможно через проведение рейдов по оценке состояния природы своего края, организацию наблюдений учащихся (начальной, средней школы) за объектами природы, выполнение мониторинговых заданий, выданных природоохранными органами.

Организационно-педагогические принципы:

- Обеспечение **преемственности** в экологическом воспитании детей от младшего к старшему возрасту; модульный принцип в содержании школьного экологического образования и воспитания.
- **Междисциплинарный подход** в осуществлении экологического образования и воспитания учащихся.
- **Принцип гуманизации** состоит в гармонизации взаимоотношений человека и природы, в ценностном отношении человека к природе.
- **Эколого-краеведческий принцип** предполагает изучение близлежащего природно-социального окружения: природных комплексов и их компонентов во взаимосвязи и взаимодействии, здоровья человека и хозяйственной деятельности населения, реальных экологических проблем (природные ресурсы, антропогенный фактор, охрана природы, состояние экосистемы), национальных традиций и культуры населения, связанных с окружающей средой.
- **Принцип проблемности и историзма** заключается в последовательном раскрытии экологических проблем и путей их решения на различных этапах развития цивилизации через систему социально-экологических понятий, несущих ценностно-нормативную нагрузку (окружающая природная среда, ресурсы, природопользование, антропогенный фактор, оценка качества среды, охрана природы, охрана ресурсов, здоровья).
- **Принцип единства теоретической и практической деятельности** проявляется в изучении, оценке и охране окружающей среды своего края и осуществляется в тесной взаимосвязи теоретической и практической форм деятельности и всех её видов: учебной, игровой, трудовой, общественно

полезной, пропагандистской

Результатом изучения программы считать сформированность потребности активного участия школьников в качественном улучшении среды жизни.

Ожидаемые результаты и способы их проверки.

- В целом программа будет способствовать:
- -обобщению, углублению и расширению знаний о природе Родного края;
- - формированию целостного представления и взаимодействию человека и природы;
- - воспитание экологической культуры.
- Результаты будут оформлены, отправлены в региональный фенологический центр, представлены на научно-исследовательской конференции.
- Овладение экологическими знаниями, эмоционально-ценностная оценка экологической ситуации в своей местности.
- Овладения эколого-значимыми умениями полевых исследований.
- Объективная оценка экологической ситуации в своей местности.
- Разработка предложений по улучшению экологической ситуации в своей местности и посильное участие в ее улучшении

Формы учета для контроля и оценки планируемых результатов освоения программы

Для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, творческие конкурсы, КВНы, ролевые игры, проведение опытов и экспериментов.

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.

Возраст обучающихся.

Программа предназначена для обучающихся в возрасте 10 - 12 лет. На обучение по программе принимаются все желающие независимо от уровня подготовки.

Срок реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения: 1 час в неделю, итого 34 часа, в форме лекций, практических работ на местности и в кабинете, экскурсий, викторин, конференций, круглых столов, проектной деятельности.

Режим занятий. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4. 3172 – 14).

Программа «Экспериментальная биология» составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей обучающихся среднего школьного возраста.

Прогнозируемые результаты:

Предметные:

- Усвоение первоначальных сведений о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений, характерных для природной действительности;
- Владение базовым понятийным аппаратом, необходимым для получения дальнейшего образования в области естественно – научных знаний;
- Умение наблюдать, фиксировать, исследовать явления окружающего мира, выделять характерные особенности природных и социальных объектов;
- Умение вести наблюдение за показателями исследуемого объекта;
- Владение навыками устанавливать и выявлять причинно – следственные связи в окружающем мире природы;
- Владение основами экологической грамотности, элементарными правилами нравственного поведения в мире природы и людей, нормами здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде.

Метапредметные:

- Умение решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (опыт, исследование);
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Умение определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- Умение находить ошибки при выполнении заданий и уметь их исправлять;
- Умение объективно оценивать результаты собственного труда, находить возможности и способы их улучшения.

Личностные:

- Умение определять свои образовательные интересы и потребности;
- Умение соблюдать порядок на рабочем месте.
- Владение первоначальными представлениями о нравственных основах учебы, ведущей роли образования, труда и значении в жизни человека творчества.
- Умение проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- Умение управлять эмоциями при общении со сверстниками и взрослыми;
- Умение оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, умение находить общий язык и общие интересы;
- Ориентирование на понимание причин успеха в учебной деятельности;
- Умение анализировать и оценивать свои результаты.

Тематическое планирование

№ п.п	разделы, темы	кол-во часов	характеристика деятельности учащихся
1	Введение	2	Формируют умение спрашивать (выяснять точки зрения других учеников, делать запрос учителя в ситуациях, когда нет достаточной информации); умение выражать свою точку зрения; умение договариваться (выбирать в доброжелательной атмосфере самое верное, рациональное, оригинальное решение). Учатся правильно формулировать свои мысли. Решать поисковые задачи. Обосновывать свою точку зрения. Формировать системное мышление. Обмениваться с
2	Занимательная биология	14	
3	Занимательные опыты и эксперименты по биологии	11	
4	Познаем себя	7	
Итого		34	

		<p>одноклассниками своими мыслями. Формировать систему организации учебной деятельности, анализируя опыты по единому предложенному плану. Формируют умения находить необходимую литературу, выбирать нужную информацию. Учатся работать с лабораторным оборудованием.</p> <p>Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Учатся работать с лабораторным оборудованием.</p> <p>Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводят самооценку и взаимооценку проделанной работы.</p>
--	--	---

Учебный (тематический) план

№п/п	Тема	Кол-во часов
<i>Введение – 2ч.</i>		
1	Как интересно организовать работу? Как разработать план мероприятий?	1
2	Оформление уголка кружка	1
<i>Занимательная биология – 14ч.</i>		
3	Час кроссворда	1
4	По страницам Красной книги	1

5	Биологическое лото «В мире флоры и фауны»	1
6	«Винегрет-шоу»	1
7	Биологическая викторина	1
8	Легенды о цветах	1
9	Конкурс лозунгов и плакатов «Мы за здоровый образ жизни»	1
10	Виртуальное путешествие «В стране динозавров»	1
11	Викторина «Час цветов»	1
12	Конкурс «Мы в ответе за тех, кого приручили»	1
13	Оформление коллажа «Братья наши меньшие»	1
14	Оформление коллажа «Братья наши меньшие»	1
15	Экологический турнир «В содружестве с природой»	1
16	Викторина «Птичьи разговоры	1
<i>Занимательные опыты и эксперименты по биологии 11ч.</i>		
17	Час моделирования	1
18	Как покрасить живые цветы?	1
19	Биологические фокусы	1
20	Где прорастут семена?	1
21	Практическая работа «Занимательные опыты с молоком»	1
22	Работа устьиц. Изучение механизмов испарения воды листьями	1
23	Практическая работа «Строение клеток плесневых грибов»	1
24	Выращивание чайного гриба	1
25	Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений»	1
26	Выращивание растений на растворах солей	1
27	Практическая работа «Определение степени загрязненности воздуха»	1
<i>Познаем себя 7ч.</i>		
28	Определение норм рационального питания	1
29	Определение темперамента	1
30	Познаем секреты высшей нервной деятельности	1
31	Оказание первой медицинской помощи	1
32	Определение жизненного объема легких	1
33	Приготовление фитонапитков	1
34	Как создать модель клеток крови своими руками?	1

Содержание учебного (тематического) плана

Введение (2 ч.)

Практическая часть:

Мозговой штурм «Как разработать план мероприятий?» - «Шляпа желаний».
Мозговой штурм. Работа в группах по направлениям.

Разработка эскиза и оформление уголка «Биология для любознательных» -
Коллективная работа

1. Занимательная биология (14 ч.)

Практическая часть:

Час кроссвордов - Коллективная работа

Устный журнал «По страницам Красной книги»- Устный журнал- Командная игра

Биологическое лото «В мире флоры и фауны» - Командная игра

Праздник урожая «Винегрет-шоу» - Праздник урожая

Биологическая викторина - Командная игра

Круглый стол «Легенды о цветах» -Круглый стол

Конкурс лозунгов и плакатов «Мы за здоровый образ жизни» - Конкурс
Виртуальное путешествие «В стране динозавров»- Игра-путешествие
Викторина «Час цветов»- Командная игра
Конкурс «Мы в ответе за тех, кого приручили» - Командная игра
Оформление коллажа «Братья наши меньшие»- Командная работа
Экологический турнир «В содружестве с природой» - Командная игра
Викторина «Птичьи разговоры»- Командная игра
Конкурс «И ни рыба, и ни мясо...»- Устный журнал

2. Занимательные опыты и эксперименты по биологии (11 ч.)

Практическая часть:

Час моделирования - Творческая работа

Как покрасить живые цветы?- Практическая работа

Биологические фокусы- Коллективный эксперимент

Где прорастут семена?- Индивидуальный эксперимент

Практическая работа «Занимательные опыты с молоком»- Практическая работа

Работа устьиц. Изучение механизмов испарения воды листьями- Постановка опыта

Практическая работа «Строение клеток плесневых грибов»- Практическая работа

Выращивание чайного гриба- Постановка опыта

Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений»-
Практическая работа

Выращивание растений на растворах солей- Постановка опыта

Практическая работа «Определение степени загрязненности воздуха»-
Практическая работа

3. Познай себя (7 ч.)

Практическая часть:

Определение норм рационального питания- Практическая работа

Определение темперамента- Практическая работа

Познаем секреты высшей нервной деятельности- Практическая работа

Оказание первой медицинской помощи- Практическая работа

Определение жизненного объема легких- Практическая работа

Приготовление фитонапитков- Практическая работа

Как создать модель клеток крови своими руками?- Практическая работа

Мониторинг результатов освоения программы.

- входной – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);
- текущий – проводится на каждом занятии (наблюдение);
- промежуточный – проводится по окончании изучения отдельных тем, разделов: дидактические игры, тестовые задания, викторины;
- итоговый – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы: итоговый тест, выставка опытнических работ, конкурс, викторина.

В программе используется гибкая система оценки достижений обучения с учетом определенных критерий:

- учитывается уровень и качество выполнения практических заданий;
- выполнение определённого количества тестовых заданий, когда каждый тест оценивается определенным количеством баллов;
- подведение итогов в конце каждого полугодия (декабрь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся. Лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются поощрительными призами.

Работа по данной программе способствует расширению у обучающихся кругозора, развитию вкуса и творческих способностей, помогает выработать у обучающихся умение доводить начатое дело до конца, помогает им лучше ориентироваться в решении вопросов профориентационного направления.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Методическое обеспечение программы.

Форма организации занятий. В основу работы детского объединения положены теоретические и практические занятия. Основными формами организации занятий является тематическое повествование с просмотром видеофильмов и презентаций, экологические практикумы, интенсивные курсы полевых практик, самостоятельная работа, тематические индивидуальные и подгрупповые практические задания, проектная и исследовательская деятельность, коллективное творческое дело (включая организацию фотовыставки), экскурсии.

В рамках реализации программы педагогу целесообразно применять следующие методы и приемы обучения:

- при проведении теоретических занятий – объяснение, изложение, демонстрационные, частично-поисковые и эвристические методы, создание проблемных ситуаций;
- при проведении практических занятий - частично-поисковый, исследовательский, аналитический, сравнительный, синтетический, обобщающий, классификационный и проектный методы.

При проведении практических работ следует уделять большое внимание воспитанию у обучающихся:

- бережного отношения к природным объектам, особенно при их изъятии из среды обитания для создания коллекций;
- внимательного отношения к товарищам; побуждению к оказанию взаимопомощи и взаимовыручке;
- культуры труда (своевременное, аккуратное и тщательное выполнение работы, содержание в чистоте инвентаря, инструментов, оборудования).

В ходе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- Развивающее обучение, которое направлено на развитие потенциальных возможностей, обучающихся включая формирование механизмов мышления и памяти;
- Проблемное обучение, которое направлено на овладение обучающимися новыми навыками в процессе решения проблемной ситуации, в результате чего происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, эмоционального отклика.
- Технология «дебаты», которая направлена на развитие определенных навыков эффективной коммуникации, стимулирует творческую, поисковую деятельность в процессе прений обучающихся;
- Технология «критического мышления», которая направлена на развитие мыслительных навыков: умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений;
- Здоровьесберегающие технологии, которые направлены на сохранение здоровья обучающихся на всех этапах его обучения и развития;

- Информационно-коммуникационная технология, которые направлены на формирование первичных навыков работы с информацией – ее поиска и сортировки, упорядочивания и хранения;
- Личностно-ориентированные технологии, которые направлены на максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей обучающегося на основе использования, имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

Материально-техническое обеспечение и обеспечение программы.

Учебный кабинет, оборудованный учебными столами, стульями, учебной доской. В кабинете должно быть естественное и искусственное освещение, соответствующее санитарно - эпидемиологическим нормативам.

В образовательном процессе используются технические средства: 1 компьютер, учебное лабораторное оборудование: микроскоп, готовые микропрепараты. В рамках реализации программы используется коллекция растений (более 100 видов) и животных (более 10 видов).

Учебно-методическое обеспечение:

1. Анашкина Е.Н. Веселая ботаника. Викторины, ребусы, кроссворды/ – Ярославль: «Академия развития» - 192с.;
2. Арский Ю.М. и др. Экологические проблемы, что происходит, кто виноват и что делать. – М. МНЭПУ, 2009.
3. Аспиз М.Е. Разные секреты. – М.: Дет. лит., 1988.-64с.
4. Большой атлас природы России: иллюстрированная энциклопедия для детей. - М.: Эгмонт, Россия Лтд, 2011.
5. Брем А. Э. Жизнь животных: в 3 т. / А. Э. Брем. - Москва. Терра - Terra, 2008.
6. Вагнер Б.Б./Сто Великих чудес природы./ Энциклопедии для любознательных. Москва 2010.
7. Высоцкая М.В. Биология. 5-11 классы. Нетрадиционные уроки. Исследование, интегрирование, моделирование. – Учитель, 2009. – 489.
8. Касаткина Н. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. – Учитель, 2010. – 160.
9. Плешаков А. А. Зеленый дом / А. А. Плешаков // Мир вокруг нас. – Москва : Просвещение, 2009.
10. Плешаков А. А. Зеленый дом. От земли до неба А. А. Плешаков. Москва .: Просвещение, 2008.
11. Плешаков А. А. Зеленый дом: программно-методические материалы / А. А. Плешаков. – Москва ., 2010.

12. Плешаков А. А. Как знакомить детей с правилами поведения в природе / А. А. Плешаков // Начальная школа. - 1998. №8.
13. Трайтак Д.И. Как сделать интересной внеклассную работу по биологии // Просвещение. Москва. 1971.
14. Тяглова С.В. Исследования и проектная деятельность учащихся по биологии. – Планета, 2011. – 256.
15. Хрестоматия по биологии: Бактери. Грибы. Растения/ Авт.-сост. О.Н. Дронова. – Саратов: Лицей, 2002. – 144с.
16. Я иду на урок биологии: Зоология: Беспозвоночные: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 1999. – 366с.

- Натуральные пособия (реальные объекты живой и неживой природы)
- Изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, схемы, таблицы) плакаты, презентации.
- компьютер, мультимедийный проектор, DVD

Информационные источники, используемые при составлении программы:

Электронные учебники:

1. Открытая биология. (библиотека ГИМЦ)
2. Биология, 5 класс.
3. Биология, 6 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники
4. Биология, 7 кл. Животные
5. Энциклопедия животных Кирилла и Мефодия. (библиотека ГИМЦ)
6. Лабораторный практикум Биология 6 – 11 класс *(библиотека ГИМЦ)*

Интернет – адреса сайтов

- Сайт Минобрнауки <http://rsr-olymp.ru>
- <http://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/integratsiya-na-urokakh-khimii-biologii>
- http://old.iro.yar.ru/pnpo_yar/biolog06.htm
- <http://www.edu-eao.ru/images/stories/masterklass/him-biolog.pdf>
- <http://centrdop.ucoz.ru>
- <http://www.moi-universitet.ru/schoolkonkurs/KonkursAMO>
- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/articles/514689/>

- Социальная сеть работников образования

<http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/sistema-raboty-s-odarennymi-i->