

Министерство просвещения Российской Федерации
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ерзовская средняя школа имени Героя Советского
Союза Гончарова Петра Алексеевича»
403010, Волгоградская область, Городищенский муниципальный район,
р.п. Ерзовка, улица Школьная, 2
т. 8-84468-4-79-55, E-mail: erzovka_sosh@mail.ru
ОКПО 22402704, ОГРН 1023405363376, ИНН/КПП 3403301246/340301001

Принята на заседании
педагогического совета
« 31 » 08 2022г.
Протокол № 1

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Ерзовская СШ
имени
Героя Советского Союза Гончарова
П.А.»
Мединцов В.В.
« 31 » 08 2022г.
Приказ № 223 от 31.08.2022г.

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Занимательная биология»
Возраст обучающихся: 11 – 13 лет
Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:
Османова Наталья Гаджибековна,
педагог
дополнительного образования

Ерзовка, 2022 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная биология» разработана в соответствии с требованиями, указанными в следующих нормативных документах:

- ❖ Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ❖ Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ❖ Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Минобрнауки России, 18.11.2015г.
- ❖ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказа Минобрнауки России от 27 июня 2017 г. № 613);
- ❖ Указ Президента Российской Федерации от 06 декабря 2018 г. № 703 «О внесении изменений в Стратегию государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённую Указом Президента Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. № 1666».
- ❖ Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- ❖ Поручение Президента РФ от 29 января 2020 г. (Пр-127, п. 2) о подготовке и представлении федерального проекта «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» в рамках национального проекта «Образование»;
- ❖ Постановление правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 о «Государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 гг.»;
- ❖ Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- ❖ Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, химии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная биология» - **естественнонаучная.**

По форме организации – **групповая.**

По времени реализации - **1 год.**

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная биология» состоит в том, что она даёт возможность

обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представления о многообразии, строении и значении живых организмов, подготовить к олимпиадам, конкурсам различного уровня.

Педагогическая целесообразность. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная биология» педагогически целесообразна, т.к. поставленные в ней цели и задачи отвечают социальному заказу общества и современным тенденциям развития дополнительного образования. При реализации программы обучающихся возникает интерес к биологии, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности, и как результат – участие в олимпиадах, биологических конкурсах разного уровня, научно-исследовательских конференциях.

Отличительные особенности и новизна данной дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ заключается в том, что содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся могут включаться в 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 понятий, структурировать материал. Обучающиеся 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.

Уровень программы – стартовый.

Адресат программы

Данная программа ориентирована на обучение детей 11-13 лет и рассчитана сроком на 12 месяцев.

Объём и срок реализации программы

Программа рассчитана на 48 часов из расчета 1 час в неделю. Занятия проводятся один раз в неделю по 1 часу. Количество детей в объединении – 15 человек. Продолжительность каждого занятия 40 минут.

Формы обучения: очно-заочная.

Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;

- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;

- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, исследовательской, практической, социальной.

Цель программы заключается в том, чтобы учащийся под руководством педагога, а впоследствии самостоятельно, определял основные этапы биологического разнообразия на Земле, неоднородность организмов в пространстве и во времени на основе комплексного изучения организмов нашей планеты.

Задачи:

Предметные: расширять кругозор, повышать интерес к предмету посредством выполнения опытнической и практической работ, обретение навыков метода наблюдения за природой, популяризация интеллектуального творчества;

Метапредметные: развивать логическое мышление и творческий потенциал ребенка, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, анализировать работу, пропагандировать культ знаний в системе духовных ценностей современного поколения;

Личностные: развивать навыки коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы, культивирование культуру поведения в природе и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы.	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1-6	Раздел I. Введение	8	2	6	
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	1	1	-	
2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.	2	1	1	Опрос, наблюдение, тестирование, диагностика
3	История микроскопирования. Знакомство с устройством микроскопа.	2	-	2	Опрос, беседа
4	Р. Гук – первооткрыватель клетки	1	-	1	Опрос
5	Открытие микромира Левенгуком	1	-	1	Беседа
6	Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»	1	-	1	Беседа, заполнение дневника наблюдений.
7-10	Раздел II «В мире невидимок»	8	0	8	Беседа, наблюдение, тестирование,

					игра.
7	Путешествие в микрокосмос.	2	2		Беседа, наблюдение, тестирование, игра.
8	Строение и разнообразие бактерий	2	1	1	Беседа, наблюдение, эксперимент, игра.
9	Значение бактерий в природе	2	2	-	Беседа
10	Значение бактерий в жизни человека	2	2	-	Беседа
11-25	Раздел III. «В царстве растений»	20	10	10	Беседа, наблюдение, тестирование, игра.
11	Удивительные растения	1	-	1	Беседа, опрос, наблюдение.
12	Путешествие в клетку растений	1	-	1	Беседа, опрос, наблюдение, выступление обучающихся
13	Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений?»	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение, выступление обучающихся,
14	Мини – исследование: «Почему вкус плодов и ягод разный?»	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение, выступление обучающихся
15	Мини –исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания».	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение, выступление обучающихся
16	Тайны листа растений	1	1	-	Беседа, опрос
17	Корень	1	1	-	Беседа, опрос
18	Транспорт веществ в растении	1	1	-	Беседа, опрос
19	Зимняя экскурсия	1	1	-	Беседа, наблюдение, заполнение дневника наблюдений
20	Значение и многообразие растений	1	-	1	Беседа, опрос
21	Путешествие в подводный мир.	2	1	1	Беседа, опрос
22	Водоросли	1	1	-	Беседа, опрос
23	Мини - исследование: «Маленькой елочке холодно зимой?»	2	-	2	Беседа, опрос, наблюдение, выступление обучающихся
24	Размножение растений	1	1	-	Беседа, опрос
25	Интеллектуальная игра «Тайны растений»	1	-	1	Игра
26-34	Раздел IV. «В царстве грибов»	12	2	10	Беседа, наблюдение, тестирование, игра.

26	Урок занимательной микологии.	1	1	-	Лекция
27	Тайны грибов	1	-	1	Эксперимент, наблюдение
28	Строение грибов	1	-	1	Наблюдение, беседа, опрос
29	Многообразие и значение грибов	1	-	1	Конкурс творческих работ
30	Значение грибов в природе	1	-	1	Беседа, наблюдение
31	Значение грибов в жизни человека	1	-	1	Беседа, наблюдение
32	Тихая охота	1	-	1	Беседа, наблюдение
33	Весенняя экскурсия	1	-	1	Беседа, наблюдение, описание наблюдений
34	Защита информационных проектов	2	-	2	Защита проекта
	ИТОГО:	48	14	34	

Содержание программы

Тема №1. Мир под микроскопом

Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ. Как человек познает окружающий мир. Биологические науки. Профессии, связанные с биологией. Методы познания. Биологические приборы и инструменты.

Почувствуй себя на месте Левенгука. Истории великих биологических открытий. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа 1. Какие части в микроскопе главные.... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.

Лабораторная работа 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.

Лабораторная работа 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.

Лабораторная работа 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.

Лабораторная работа 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.

Осенняя экскурсия: « Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

Тема №2. В мире невидимок.

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы болеем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

Лабораторная работа №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

Лабораторная работа № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.

Лабораторная работа № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

Лабораторная работа №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

Тема №3. В царстве растений.

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?

Лабораторная работа № 12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.

Лабораторная работа №13. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.

Лабораторная работа №14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.

Лабораторная работа №15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.

Лабораторная работа №16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.

Лабораторная работа №17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?

Лабораторная работа №18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.

Лабораторная работа №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?

Лабораторная работа №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.

Лабораторная работа №21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.

Лабораторная работа №22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.

Лабораторная работа №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.

Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.

Тема №4. В царстве грибов.

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа №24. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.

Лабораторная работа №25. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.

Лабораторная работа №26. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.

Лабораторная работа №27. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.

Лабораторная работа №28. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.

Лабораторная работа №29. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного на, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

-формирование и развитие компетентности в области использования.

Предметные результаты:

- формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно-научной картины мира;•

-формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости организмов, овладение понятийным аппаратом биологии;•

-формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;• приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде; •

-формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;•

- освоение приёмов рациональной организации охраны труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Материально- техническое обеспечение программы:

- Учебный кабинет
- Рабочие столы - 8 штук
- Стулья – 15 штук
- Ноутбук – 1 шт.
- Аудио-колонки – 1ком.
- Принтер – 1шт.
- Планшет – 1шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Экран – 1 шт.
- Наборы картинок в соответствии с тематикой.
- Натуральные объекты.
- Гербарии.
- Коллекции.
- Комплекты микропрепаратов.
- Микроскоп.
- Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ.
- Лупа ручная.
- Компьютер.
- Настенная доска.

Информационное обеспечение

- материалы к занятиям (статьи, аудио-, видеоматериалы);

Кадровое обеспечение: Педагоги, работающие по данной программе, должны соответствовать квалификационным характеристикам должности «педагог дополнительного образования».

В процессе обучения по программе отслеживаются три вида результатов:

- *текущий* (оценивается уровень знаний);
- *промежуточный* (проверяется уровень освоения учащимися программы за полугодие);
- *итоговые* (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный период).

Выявление достигнутых результатов осуществляется через:

- выполнение нормативов, согласно возрастным особенностям;
- применение приобретённых знаний на практике;
- показ навыков коллективного взаимодействия, при проведении выступлений и конкурсов.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания работы по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2022	25.08.2023	48	48	1 раз в неделю по 1 часу

Методы обучения.

Для изложения теоретических вопросов используются следующие методы:

- словесные (устное изложение, беседа, рассказ, викторина);
- метод игры: дидактические, развивающие, познавательные, на развитие внимания, памяти;
- наглядные (таблицы, рисунки, схемы);
- практические (экскурсии, опыты).

Данные методы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Опыт — один из сложных и трудоемких методов обучения, позволяющий выявить сущность того или иного явления, установить причинно-следственные связи. Применение этого метода на практике позволяет педагогу одновременно решать несколько задач.

Во-первых, опытническая деятельность на занятиях в творческих объединениях детей позволяет педагогу использовать богатые возможности эксперимента для

обучения, развития и воспитания обучающихся. Она является важнейшим средством для углубления и расширения знаний, способствует развитию логического мышления, выработке полезных навыков. Известна роль эксперимента в формировании и развитии биологических понятий, познавательных способностей детей.

При постановке и использовании результатов опыта обучающиеся:

- получают новые знания и приобретают умения;
- убеждаются в естественном характере биологических явлений и материальной обусловленности их;
- проверяют на практике верность теоретических знаний;
- учатся анализировать, сравнивать наблюдаемое, делать выводы из опыта.

Кроме того, нет другого более эффективного метода воспитания любознательности, научного стиля мышления у обучающихся, творческого отношения к делу, чем привлечение их к проведению экспериментов. Опытническая работа является также действенным средством трудового, эстетического и экологического воспитания обучающихся, способом знакомства с законами природы. Опытничество воспитывает творческое, созидательное отношение к природе, инициативу, точность и аккуратность в работе.

Конечно, не все образовательные и воспитательные задачи полностью достигаются в результате опытнической работы, однако достичь можно многого и особенно в воспитательном отношении.

Во-вторых, опытническая работа является средством активизации познавательной и творческой деятельности обучающихся на занятии. Дети становятся активными участниками воспитательно-образовательного процесса.

В-третьих, опытническая работа способствует возникновению и сохранению исследовательского интереса обучающихся, и позволяет в дальнейшем постепенно включить детей в исследовательскую деятельность.

Но опытническая работа только тогда приносит пользу, когда она проводится методически правильно, и дети видят результаты своего труда.

Требования к проведению опытов

К биологическим опытам предъявляются следующие требования:

- доступность;
- наглядность;
- ценность в познавательном отношении.

Особенно большое познавательное и воспитательное значение имеют опыты, в которых обучающиеся принимают активное участие. В процессе изучения того или иного вопроса возникает необходимость получить ответ на проблему с помощью опыта, и обучающиеся на этой основе сами формулируют его цель, определяют технику закладки, выдвигают гипотезу о том, каким будет результат. В этом случае эксперимент носит исследовательский характер. При выполнении этих исследований обучающиеся самостоятельно научатся добывать знания, наблюдать опыты, фиксировать результаты, делать выводы по полученным данным.

Формы аттестации

Система оценки достижения планируемых результатов состоит из следующих направлений:

- *внешняя оценка* (мероприятия различного уровня - конкурсы, смотры);
- *внутренняя оценка* (личностные: портфолио; метапредметные: педагогическое наблюдение, анкетирование, защита проектов и презентаций, организация и участие в мероприятиях, конкурсах, акциях; предметные: анализ результатов тренингов, тестирование).

Оценка достижений планируемых результатов усвоения курса

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практикум по биологии» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

Формы аттестации

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация и защита проекта.

Текущий контроль:

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагогов

1. Бауэр Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Сост. и прим. Ю.П. Голикова; Вступ. ст. М.Э. Бауэр. — СПб.: Росток, 2017. — 352 с.
2. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
3. Дондуа А. К. Биология развития. Учебник. — М.: Издательство СПбГУ, 2018. — 812 с.

4. Захваткин Ю. А. Биология насекомых. — М.: Либроком, 2021. — 392 с.
5. Константинов В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. — М.: Академия, 2019. — 304 с.
6. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — СПб.: Лань, 2018. — 144 с.
7. Максимов В. И., Остапенко В. А., Фомина В. Д. и др. Биология человека. Учебник. — М.: Лань, 2015. — 366 с.
8. Пак В.В. Биология: Учебник / Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина; Под ред. Н.П. Лысенко. — СПб.: Лань, 2017. — 576 с.
9. Просветов Г. И. История биологии. Учебно-практическое пособие. — М.: Альфа-Пресс, 2016. — 192 с.

Список литературы для обучающихся

1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочник для старшеклассников. – 3-е изд. М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2013. – 816 с., ил.
2. Батуев А.С. Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников. - М.: Дрофа, 2014.
3. Власова З.А. Биология: Справочник абитуриента. – М.: Филол. Общество «Слово», АСТ, Изд. дом «Ключ С», 2013. – 640 с.
4. Пролептова А.Н. Птицы в природе. Определитель.
5. Фёдорова А.А. Жизнь растений. - М. :Просвещение, 2013.

Интернет-ресурсы:

- Сайт Российского общеобразовательного Портал <http://www.school.edu.ru> (обмен педагогическим опытом, практические рекомендации).
- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
- Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий». - Режим доступа: www.km.ru/education
- <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
- <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
- <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ
- Вся биология - <http://www.sbio.info>