



Министерство образования и науки Пермского края
государственное учреждение
дополнительного образования
«Пермский краевой центр «Муравейник»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГУ ДО «Пермский
краевой центр «Муравейник»

Н.А. Пронина

15 сентября 2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Биология»

Направленность – *естественнонаучная*

Уровень освоения – *углубленный*

Возрастной состав обучающихся – *13-18 лет*

Срок реализации – *5 лет (долгосрочный)*

Форма обучения – *заочная с применением*

дистанционных образовательных технологий

Применение ДОТ – *исключительно*

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим советом

протокол от 14.09.2023 № 1

Пермь, 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология»:

– реализуется на базе ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» с 2021 года;

– рекомендована к реализации Экспертным советом по проведению экспертизы дополнительных общеразвивающих программ, заключение от 12.09.2023 №1;

– одобрена Методическим советом, протокол от 13.09.2023 №1.

В разработке дополнительной общеразвивающей программы приняла участие Устюгова Елена Николаевна, старший методист, педагог дополнительного образования.

Содержание

1 Комплекс основных характеристик программы	
1.1 Нормативные правовые основания разработки программы.....	4
1.2 Направленность (профиль) программы.....	4
1.3 Актуальность программы, новизна.....	4
1.4 Педагогическая целесообразность, практическая и социальная значимости.....	5
1.5 Адресат программы.	5
1.6 Объем и сроки освоения программы.....	5
1.7 Режим занятий, периодичность и продолжительность.....	5
1.8 Цель и задачи программы.....	6
1.9 Планируемые результаты.....	6
1.10 Особенности организации образовательного процесса.....	8
1.11 Документы, выдаваемые по результатам освоения программы.....	9
2 Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1 Учебный план.....	10
2.2 Содержание разделов/модулей.....	12
2.3 Формы аттестации.....	17
2.4 Оценочные материалы.....	17
2.5 Методические материалы.....	18
2.6 Рабочая программа воспитания.....	19
3 Условия реализации программы	
3.1 Кадровое обеспечение.....	20
3.2 Материально-техническое обеспечение.....	20
3.3 Информационное обеспечение.....	20
3.4 Список информационных источников.....	20
Приложение 1. Календарный учебный график.....	22
Приложение 2. Календарный план воспитательной работы.....	23
Приложение 3. Диагностические материалы.....	25
Приложение 4. Контрольно-оценочные средства.....	26

1 Комплекс основных характеристик программы

1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки дополнительной общеразвивающей программы составляют:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в актуальной редакции;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

1.2 Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Биология» относится к естественнонаучной направленности.

1.3 Актуальность программы, новизна

Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество в 21 веке, дало мощный толчок развитию науки. Экологические проблемы, например, снижение биологического разнообразия природных экосистем, уменьшение плодородия почв, опустынивание, вопросы обеспечения продовольствием населения планеты, проблемы сохранения здоровья можно решить только с помощью исследований в области биологии. Поэтому обществу как никогда необходимы специалисты биологического профиля. Общебиологические знания также нужны каждому человеку в повседневной жизни. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология» актуальна для детей, желающих получить дополнительное образование в данной области естествознания. Программа побуждает задуматься о сложных взаимоотношениях в мире живой природы, учит анализировать информацию по актуальным биологическим вопросам, формулировать аргументированные выводы. Она направлена на формирование понимания жизни как величайшей ценности.

Новизна программы заключается в том, что учебный материал расширяет изучаемые в общеобразовательной школе темы. Большое внимание уделяется вопросам видового разнообразия различных систематических групп живых организмов, их роли в экосистемах, практическому значению биологических знаний в повседневной жизни, вопросам здоровьесбережения, ознакомлению с современными профессиями, связанными с биологией. Для развития интереса к

биологии в учебные материалы программы включены сведения из истории биологии, данные о современных достижениях науки. Практические работы в рамках программы содержат занимательные задания, вопросы разной сложности, отличающиеся по структуре, предусматривающие работу с актуальными информационными источниками, заполнение таблиц, составление схем, выполнение тестовых заданий, решение проблемных вопросов и др. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся.

Реализация программы дополнительного образования детей «Биология» с применением дистанционных образовательных технологий направлена на расширение образовательного пространства как условия повышения уровня образованности обучающихся (их компетентности).

1.4 Педагогическая целесообразность, практическая и социальная значимости

Дополнительная общеразвивающая программа «Биология» является педагогически целесообразной, поскольку она охватывает большой круг естественнонаучных знаний, является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы, предусматривает значительное внимание изучению особенностей природы Пермского края (природные комплексы, растительный и животный мир, природоохранная деятельность). Учебный план и содержание программы синхронизированы со школьным курсом по биологии, введение новых биологических понятий и объектов происходит естественно. Образовательный процесс базируется на основе принципов научности, доступности, занимательности, связь теории с практикой.

Данная программа открывает большие возможности для развития познавательных и творческих способностей. Содержание программы первого года обучения направлено на углубление знаний обучающихся о жизнедеятельности растений, их разнообразии и значении. Задачей второго года обучения является создание у школьников целостного представления об объектах зоологии, их многообразии, роли в природе и жизни человека. Задача третьего года обучения - создание у обучающихся целостного представления о человеке, как неотъемлемой части единого целого с живой природой. Содержание тематических разделов по анатомии расширит научные знания о строении организма человека и жизненных процессах. Содержание программы четвертого и пятого годов обучения вносит существенный вклад в формирование современной естественнонаучной картины мира. При изучении проблем возникновения жизни, происхождения человека, эволюции органического мира конкретизируются философские понятия материи, структурных уровней её организации, форм движения, всеобщности диалектических законов.

В рамках программы школьники знакомятся с актуальными информационными ресурсами по биологии, получают практический опыт работы с российским дистанционным интернет-сервисом Online Test Pad, что способствует развитию ИКТ-компетенций.

Таким образом, специфика предметной деятельности, ценностно-смысловое содержание, методы, формы, средства обучения, педагогические технологии, используемые в образовательном процессе по данной дополнительной общеразвивающей программе, расширяют и углубляют представления обучающихся о биологии как одной из важнейших областей современного естествознания, формируют ценностное отношение к научным знаниям.

1.5 Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Биология» адресована обучающимся 13–18 лет. Она представляет интерес для детей, желающих получить дополнительное образование в области естественных наук, расширить свой кругозор в области биологии. Набор на программу общедоступный. Обучающиеся зачисляются на программу любого года обучения при условии прохождения входной диагностики.

1.6 Объем и сроки освоения программы

Объем программы составляет 600 часов, срок освоения – 5 лет (ежегодно – 120 часов).

1.7 Режим занятий, периодичность и продолжительность

Программа ежегодно предусматривает одно занятие один раз в неделю, продолжительность

одного занятия – 4 учебных часа, продолжительность 1 учебного часа – 30 мин.

1.8 Цель и задачи программы

Цель программы – развитие у обучающихся интереса к изучению биологии, расширение и углубление биологических знаний, развитие навыков их практического применения, интеллектуальных и творческих способностей, формирование естественно-научной картины мира, ориентацию на профессии, связанные с биологией.

Задачи программы:

Личностные:

- развивать интерес обучающихся к биологии, к решению практических биологических задач;
- формировать ценностное отношение к научным знаниям;
- формировать культуру труда, аккуратность, терпение, умение доводить работу до конца;
- развивать интерес к профессиям в области биологии;
- формировать культуру здорового образа жизни, экологическую культуру;
- формировать информационную культуру.

Предметные:

- обеспечить прочное, сознательное овладение биологическими знаниями, умениями, навыками в рамках содержания программы;
- учить правильно применять биологическую терминологию;
- обеспечить освоение методов решения биологических задач;
- расширять кругозор обучающихся в области биологии;
- ознакомить с рядом современных профессий, связанных с биологией.

Метапредметные:

- развивать логическое, алгоритмическое, абстрактное мышление;
- развивать умение планировать познавательную деятельность;
- развивать умение устанавливать межпредметные связи биологии с другими науками;
- развивать способность применять полученные знания, умения, навыки в практической деятельности;
- развивать умение работать с различными информационными источниками;
- развивать коммуникативные навыки;
- развивать ИКТ-компетенции

1.9 Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- повышение интереса к биологии;
- ценностное отношение к научным знаниям;
- качественное, ответственное выполнение практических, контрольных, олимпиадных заданий, предусмотренных программой;
- использование приобретенных знаний и умений для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе взаимодействия с представителями флоры и фауны;
- использование приобретенных знаний и умений для анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для определения личной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.
- повышение мотивации к участию в образовательных событиях, мероприятиях естественнонаучного направления;
- повышение интереса к профессиям, связанным с биологией;

- повышение мотивации к здоровому и экологичному образу жизни.

Метапредметные результаты:

- умение планировать учебную деятельность в соответствии с поставленными задачами и условиями, реализовывать намеченный план;
- развитие навыков поиска, анализа, синтеза и интерпретации информации;
- умение оценивать результаты учебной деятельности, делать выводы;
- умение использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент достижения целей;
- умение приводить примеры взаимосвязи явлений живой природы и познаваемости окружающего мира.

Предметные результаты:

- знание истории развития биологии, места биологии в системе естественнонаучных дисциплин;
- знание признаков биологических объектов;
- знание многообразия живого мира;
- знание наиболее распространенных видов растений и животных своей местности, культурных растений, домашних животных, растений и животных опасных для человека;
- знание строения организмов, единства взаимосвязи строения и функции; систему классификации живых организмов;
- знание онтогенеза и филогенеза живых организмов;
- знание роли живых организмов в природе и жизни человека;
- знание сущности биологических процессов: обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ;
- знание правил здорового образа жизни и здоровьесберегающего поведения;
- знание правил экологичного образа жизни и экосообразного поведения;
- знание российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие биологии;
- знание ряда современных профессий, связанных с биологией;
- умение объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение объяснять родство, общность происхождения и эволюцию живых организмов;
- умение объяснять роль различных организмов в жизни человека и его деятельности;
- умение объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- умение объяснять роль биологического разнообразия в сохранении биосферы, необходимость защиты окружающей среды;
- умение распознавать на таблицах основные части и органоиды клетки и описывать их;
- умение распознавать на таблицах и живых объектах органы основных систематических групп растений и описывать их;
- умение распознавать на таблицах и живых объектах органы основных систематических групп животных и описывать их;
- умение сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы;
- умение использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять их опыты;
- умение аргументированно объяснять правила здорового образа жизни и здоровьесберегающего поведения;
- умение аргументированно объяснять правила экологичного образа жизни и экосообразного поведения;
- повышение информированности о современных профессиях, связанных с биологией.

1.10 Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации дополнительной общеразвивающей программы «Биология»: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Методы обучения, применяемые в образовательном процессе:

– методы мотивации и стимулирования учебно-познавательной деятельности: познавательная игра, создание ситуации заинтересованности, создания ситуации апперцепции, создание ситуации познавательной новизны, поощрение успеха в обучении;

– методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: рассказ, лекция; иллюстрации, демонстрации учебных видеоматериалов; упражнения; индуктивные, дедуктивные, аналитические, синтетические; репродуктивные, поисковые, частично-поисковые; работа с информационными источниками;

– методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности: игровые задания, олимпиадные задания (компьютерные тесты), практические задания, опрос.

Образовательный процесс организуется в заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий. При поступлении на программу обучающиеся проходят вводную диагностику в форме дистанционной игры «Нооспринт», созданной на базе российского сервиса Online Test Pad, выполняют игровое задание «Дистанция «Биология». В течение каждого учебного года в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком школьники получают и изучают тематические учебные материалы, выполняют практические, контрольные, олимпиадные задания. Программой ежегодно предусмотрено пять контрольных заданий. Дети имеют возможность выбора индивидуального темпа обучения. В ходе образовательного процесса обучающиеся регулярно получают педагогическую помощь и поддержку в освоении учебного материала, информацию о результатах обучения. Для коммуникации участников образовательного процесса используются инструменты сервиса Online Test Pad – комментарии и сообщения, электронная почта, Дзен канал, мессенджер Вк, обеспечивающие индивидуальный подход к обучающимся.

Образовательные технологии, используемые при реализации дополнительной общеразвивающей программы «Биология»:

– технологии дистанционного обучения, обеспечивающие проведение образовательного процесса на расстоянии на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий;

– технологии индивидуализации обучения, обеспечивающие организацию учебного процесса, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными (самостоятельная учебная работа, консультации, оказание индивидуальной помощи обучающимся);

– технологии исследовательского (проблемного) обучения, помогающие творческому овладению знаниями и развитию мыслительных способностей;

– технологии развивающего обучения, предполагающие поиск различных вариантов решения учебных задач;

– технологии развития критического мышления, формирующие навыки работы с информацией и представляющие собой совокупность разнообразных приёмов, направленных на то, чтобы заинтересовать обучающегося, предоставить ему условия для осмысления материала и помочь ему обобщить приобретённые знания;

– технологии творческой деятельности, предполагающие создание творческих продуктов, обеспечивающие развитие интереса к образовательной программе;

– воспитательные технологии, в том числе:

– технологии игрового обучения, воссоздающие в игровой форме ситуации, направленные на усвоение содержания программы, способов решения биологических задач, способствующие формированию практического опыта применения знаний в области биологии в повседневной жизни, совершенствующие навыки самоуправления образовательным процессом;

– информационно-коммуникационные технологии, предполагающие применение

специальных способов, программных и технических средств для работы с информацией, обеспечивающие качественное формирование и использование информационных ресурсов в соответствии с потребностями участников образовательного процесса;

– здоровьесберегающие технологии, представляющие совокупность приемов и методов организации образовательного процесса без ущерба для здоровья детей и педагогов (оптимальный уровень трудности, вариативности методов и форм обучения).

1.11 Документы, выдаваемые по результатам освоения программы

По результатам входной диагностики (игра «Нооспринт», дистанция «Биология») и участия в воспитательных мероприятиях (краевые дистанционные игры «Зимний калейдоскоп» и «Летний калейдоскоп», викторины «День Победы» и «Путешествие по России») обучающиеся получают сертификаты (электронные документы).

По результатам участия в краевой олимпиаде по биологии (1, 2, 3, 4 год обучения - промежуточная аттестация, 5 год обучения – итоговая аттестация) обучающиеся, набравшие до 80% включительно от максимальной суммы баллов за все задания, становятся победителями (1-е место), награждаются дипломами победителей (электронные документы). Обучающиеся, набравшие до 70% и до 60% включительно от максимальной суммы баллов за все задания, становятся призерами (2-е и 3-е места), награждаются дипломами призёров (электронные документы). Участникам, набравшим менее 60% от максимальной суммы баллов за все этапы, выдаются сертификаты (электронные документы).

Обучающимся, успешно освоившим дополнительную общеразвивающую программу, прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ об обучении, установленного образца: *Свидетельство об обучении.*

2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Учебный план

Обозначения: ВК входной контроль, ТА текущая аттестация, ПА промежуточная аттестация, К/р контрольная работа, Ол олимпиада, ИА итоговая аттестация.

Наименование разделов	Итого по программе, час.	1 год обучения (7 класс)				2 год обучения (8 класс)			3 год обучения (9 класс)			4 год обучения (10 класс)			5 год обучения (11 класс)				
		Всего, час.	В Т.Ч.		Форма контроля	Всего, час	В Т.Ч.		Форма контроля	Всего, час	В Т.Ч.		Форма контроля	Всего, час	В Т.Ч.		Форма контроля		
			Теория	Практика			Теория	Практика			Теория	Практика			Теория	Практика		Теория	Практика
1. Введение. Растительный мир как составная часть природы.	20	20	10	10	ВК К/р (ТА)														
2. Строение и жизнедеятельность клеток и тканей растительного организма.	20	20	10	10	К/р (ТА)														
3. Питание и передвижение веществ в растении .	20	20	10	10	К/р (ТА)														
4. Дыхание растений.	20	20	10	10	К/р (ТА)														
5. Размножение, рост и развитие растений.	20	20	10	10	К/р (ТА)														
6. Жизнь растений в сообществах. Растительный мир Пермского края.	20	20	10	10	Ол. (ПА)														
7. П/ц Одноклеточные. Тип Кишечнополостные.	20					20	10	10	ВК К/р (ТА)										
8. Тип Плоские; тип Круглые; тип Кольчатые черви.	20					20	10	10	К/р (ТА)										
9. Тип Членистоногие.	20					20	10	10	К/р (ТА)										
10 Тип Хордовые. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные.	20					20	10	10	К/р (ТА)										
11. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы.	20					20	10	10	К/р (ТА)										
12. Тип Млекопитающие.	20					20	10	10	Ол. (ПА)										
13. Опорно-двигательная система человека.	20									20	10	10	ВК К/р (ТА)						

14. Кровь и кровообращение.	20									20	10	10	К/р (ТА)								
15. Система органов дыхания и пищеварения.	20									20	10	10	К/р (ТА)								
16. Органы выделения. Кожа.	20									20	10	10	К/р (ТА)								
17. Нервная система и органы чувств.	20									20	10	10	К/р (ТА)								
18. Железы внутренней секреции.	20									20	10	10	Ол. (ПА)								
19. Клетка - структурная и функциональная единица жизни.	20													20	10	10	ВК К/р (ТА)				
20. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Воспроизведение биологических систем.	40													40	20	20	К/р (ТА) К/р (ТА)				
21. Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости.	20													20	10	10	К/р (ТА)				
22. Особенности генетики человека и проблемы медицинской генетики.	20													20	10	10	К/р (ТА)				
23. Селекция растений, животных, микроорганизмов.	20													20	10	10	Ол. (ПА)				
24. Основные факторы и закономерности эволюции.	20																	20	10	10	ВК К/р (ТА)
25. Этапы эволюции органического мира.	20																	20	10	10	К/р (ТА)
26. Антропогенез.	20																	20	10	10	К/р (ТА)
27. Взаимосвязь организмов со средой обитания.	40																	40	20	20	К/р (ТА) К/р (ТА)
28. Биосфера и место в ней человека.	20																	20	10	10	Ол. (ИА)
Итого по ДОП	600	120	60	60		120	60	60		120	60	60		120	60	60		120	60	60	

Календарный учебный график представлен в приложении 1.

2.2 Содержание разделов

Содержание разделов первого года обучения (7 класс)

1. Введение. Растительный мир как составная часть природы.

Растительный мир как составная часть природы. Место и роль растений в природе, их связи с другими организмами.

Значение растений в жизни человека (эстетическое, практическое, познавательное) Санитарно-гигиеническая роль растений.

Основные признаки живого организма. Особенности растительного организма.

Многообразие растений и их классификация. Систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство.

2. Строение и жизнедеятельность клеток и тканей растительного организма.

Клеточное строение растительного организма. Клетка – структурная и функциональная единица растения. Строение растительной клетки. Химический состав растительных клеток. Ферменты. Фитонциды. Жизнедеятельность органоидов клетки. Поступление веществ в клетку. Плазмолиз. Движение цитоплазмы. Деление и рост клеток.

Ткани растений и их функции: покровная, основная, проводящая образовательная.

3. Питание и передвижение веществ в растении.

Особенности питания растений и его значение. Минеральное питание, роль корня в этом процессе. Поглощение воды и минеральных веществ корнем. Корневое давление. Испарение воды и его значение. Роль испарения в поглощении и передвижении воды и минеральных веществ в растении. Передвижение веществ. Значение воды и минеральных веществ (азота, фосфора, калия, микроэлементов) в жизни растения. Подкормка растений. Орошение. Водные культуры. Гидропоника.

Фотосинтез. Хлоропласты. Хлорофилл, его роль в использовании света. Роль энергии Солнца в фотосинтезе. Образование органических веществ и выделение кислорода в процессе фотосинтеза. Зависимость фотосинтеза от условий среды. Передвижение и отложение органических веществ в растении. Значение фотосинтеза в природе и народном хозяйстве. Управление фотосинтезом в парниках и теплицах.

4. Дыхание растений

Дыхание растений и его значение. Газообмен в клетках, в разных органах растений. Интенсивность дыхания и его регуляция при выращивании растений. Влияние факторов внешней среды на интенсивность дыхания: температуры, света, воздуха, влажности и др. Биологические основы хранения семян и овощей.

Загрязнение воздуха и его влияние на дыхание. Борьба с загрязненностью воздуха. Озеленение городов и населенных пунктов растениями, устойчивыми к загрязнению.

5. Размножение, рост и развитие растений.

Размножение и его биологическое значение в жизни растений. Размножение семенами, спорами, вегетативными органами. Опыление, оплодотворение, образование плодов и семян у цветковых растений.

Рост растений (корня, стебля, листа). Методы измерения роста растений. Влияние внешних и внутренних факторов на рост.

Рост – основа движения растений. Тропизмы и настии. Периодичность роста. Покой и его значение в жизни растений. Стимуляторы роста. Применение знаний о росте растений в сельском хозяйстве (пикировка, окучивание и др.) Гербициды, их использование для уничтожения сорняков.

Развитие растений. Этапы онтогенеза растений. Однолетние, двулетние и многолетние растения. Влияние внешних факторов на развитие растений. Растения короткого и длинного дня.

Управление ростом и развитием растений в сельском хозяйстве.

6. Жизнь растений в сообществах. Растительный мир Пермского края.

Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные; растения и окружающая среда; взаимосвязь растений и факторов среды.

Вид и его структура. Критерии вида. Популяция. Связи в популяции. Численность популяций и ее изменение под влиянием различных факторов. Влияние деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана видов.

Природные сообщества. Взаимосвязи растений, животных, грибов и бактерий в природном сообществе. Растения – основной компонент природного сообщества. Разнообразие видов растений в нем. Доминирующие виды. Связи в сообществе: пищевые, пространственные, родственные (генетические). Правило экологической пирамиды. Приспособленность растений, грибов, бактерий, животных к жизни в сообществе. Саморегуляция в сообществе.

Лес как природное сообщество. Круговорот веществ в лесу. Роль леса в жизни всей природы и человека. Охрана лесов.

Искусственное сообщество (агроценоз), его отличие от природного сообщества. Многообразие культурных растений. Введение растений в культуру. Сорт. Разнообразие сортов культурных растений. Пути повышения их продуктивности. Работа селекционеров по созданию новых высокопродуктивных сортов. Растительный мир Пермского края. Влияние деятельности человека на растительные сообщества. Охрана растительных сообществ. Законы об охране природы.

Содержание разделов второго года обучения (8 класс)

7. П/ц Одноклеточные. Тип Кишечнополостные.

Систематика п/ц Одноклеточные. Систематика типа Кишечнополостные. Их многообразие. Особенности строения. Взаимосвязь с окружающей средой. Значение в природе и в жизни человека.

8. Тип Плоские; тип Круглые; тип Кольчатые черви.

Систематика данных типов. Их многообразие. Особенности строения представителей каждого типа. Особенности циклов развития паразитических червей в эволюционных процессах. Значение в природе и жизни человека.

9. Тип Членистоногие.

Систематика типа. Особенности строения представителей разнообразных классов типа Членистоногие. Систематика кл. Насекомые. Цикл развития. Роль типа Членистоногие в природе и жизни человека.

10. Тип Хордовые. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные.

Отличие беспозвоночных и позвоночных. Особенности строения надкласса Рыбы, систематика, многообразие. Отличие хрящевых и костных рыб. Класс Земноводные, систематика, многообразие. Значение надкласса Рыбы и класса Земноводные в природе и в жизни человека.

11. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы.

Эволюция класса Пресмыкающиеся и класса Птицы. Систематика классов, многообразие сходства и отличия представителей класса Пресмыкающиеся и класса Птицы. Приспособление птиц к полёту. Особенности строения представителей разных отрядов класса Пресмыкающиеся. Значение в природе и жизни человека.

12. Тип Млекопитающие.

Эволюция типа и отражение этого процесса в систематике типа. Многообразие различных систематических групп, основные отличительные признаки. Характеристика отрядов. Значение в природе и жизни человека.

Содержание разделов третьего года обучения (9 класс)

13. Опорно–двигательная система человека.

Строение и функции опорно-двигательной системы человека, связь с другими системами. Значение физических упражнений для формирования правильной осанки, взаимовлияние мышц и костей. Топография и названия основных отделов и костей скелета, и мышц для ориентировки в расположении всех органов. Установление сходства и различий опорно-двигательной системы человека и млекопитающих животных. Профилактика заболеваний опорно-двигательной системы.

14. Кровь и кровообращение.

Роль крови в организме, функции форменных элементов крови, роль переливания крови в спасении человеческой жизни. Значение постоянства состава кровяной плазмы как неперемного условия нормальной жизнедеятельности организма; инфекции и иммунитете, кровообращение, рефлекторный характер деятельности сердечно-сосудистой системы и её гуморальная регуляция. Изменение органов кровообращения в процессе эволюции. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний.

15. Система органов дыхания и пищеварения.

Значение важнейших жизненных процессов – дыхания и пищеварения, обмен веществ и энергии. Закрепление знаний о жизненных функциях человеческого организма: о пищеварении, всасывании, дыхании, поступлении веществ с кровью в ткани, об изменении веществ в клетках и удалении из них вредных веществ. Нервно-гуморальная регуляция процессов. Профилактика заболеваний органов дыхания, пищеварения.

16. Органы выделения. Кожа.

Выделение различных продуктов обмена. Строение мочевыделительной системы и кожи. Роль этих систем у животных и человека. Многообразие функций кожи. Гигиенические аспекты, значение закаливания организма. Профилактика заболеваний органов выделения, кожи.

17. Нервная система и органы чувств.

Основные понятия о строении, функциях отделов нервной системы. Нервная система человека – результат длительной эволюции, о чём свидетельствуют общие черты в строении и функциях нервной системы человека и позвоночных животных. Изменения соотношения значения отделов головного мозга в эволюционном ряду животных. Органы чувств, состав анализаторов и их функции по различению раздражителей, значение соответствующих нервов и зон коры больших полушарий. Профилактика заболеваний нервной системы, органов чувств.

18. Железы внутренней секреции.

Значение желез внутренней секреции в регуляции жизненных процессов. Влияние гормонов на обмен веществ, гуморальную регуляцию органов и систем органов. Роль гормонов в физиологических процессах. Диалектическая взаимосвязь органов, принцип саморегуляции живых систем. Отличительные черты нервной и гуморальной регуляции. Роль гормонов как регуляторов обмена веществ, приспосабливающих его к меняющимся условиям жизни. Взаимосвязь между гуморальной и нервной регуляциями.

Содержание разделов четвертого года обучения (10 кл.)

19. Клетка - структурная и функциональная единица жизни.

Биология как наука. Предмет и методы изучения. Жизнь как форма материи. Признаки живого. Уровни организации живой материи. Значение биологии в современном мире.

Химическая организация живого вещества. Элементный состав живого. Макроэлементы, микроэлементы и их значение. Неорганические вещества живого. Строение, физико-химические свойства и биологическое значение воды. Роль минеральных солей в жизнедеятельности клетки.

Молекулярно-клеточный уровень организации живого. История развития цитологии. Основные положения современной клеточной теории.

Органические вещества клетки. Углеводы, их строение, свойства и биологическое значение. Липиды, их многообразие, свойства и биологическое значение. Состав, многообразие и уровни организации белков. Свойства белков. Биологическое значение белков. Теория ферментативного катализа.

Нуклеиновые кислоты. История изучения строения и свойств молекул ДНК. Строение ДНК. Биологическая роль. Процесс репликации ДНК. Строение и биологическое значение РНК. Виды РНК.

Структурно-функциональная организация прокариотической клетки. Метаболизм и размножение прокариот.

Неклеточные формы жизни. Строение и жизненный цикл вирусов. Теории происхождения вирусов.

Структурно-функциональная организация эукариотической клетки. Поверхностные структуры животных и растительных клеток. Жидкостно-мозаичная модель плазматической мембраны. Функции плазматической мембраны. Цитозоль клетки. Принцип компартментализации. Классификация органоидов. Мембранные и немембранные органоиды. Включения. Клеточное ядро. Организация генетического материала в интерфазном ядре.

Теория эндосимбиотического происхождения эукариотических клеток.

Обмен веществ и энергии в клетке.

20. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Воспроизведение биологических систем.

Генетический код и его свойства. История открытия генетического кода. Сущность и механизм транскрипции. Транспортные РНК. Процесс трансляции. Понятие о процессах матричного синтеза. Регуляция синтеза белка. Сравнение процессов биосинтеза белка у прокариот и эукариот.

Клеточные основы воспроизводства организмов. Жизненный цикл клеток. Интерфазные процессы. Митоз. Амитоз. Мейоз.

Бесполое размножение. Характерные черты и эволюционное значение. Способы бесполого размножения.

Половое размножение организмов. Характерные черты и эволюционное значение. Классификация способов полового размножения. Источники комбинативной изменчивости при половом размножении.

Гаметогенез. Оогенез и сперматогенез. Строение гамет, их отличие от соматических клеток. Биологическое значение оплодотворения. Оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.

Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Типы яйцеклеток. Процесс дробления. Гастрюляция. Зародышевые листки и их дифференцировка. Органогенез. Эмбриональная индукция.

Постэмбриональное развитие. Прямое развитие. Непрямое развитие с полным и неполным превращением. Теории старения. Биологическое значение старения и смерти.

21. Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости.

Основные понятия генетики. Наследственность. Изменчивость. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Генетическая символика. Техника оформления решения генетических задач.

Особенности гибридологического метода, разработанного Менделем. Моногибридное скрещивание и его цитологические основы. Первый и второй законы Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя (закон независимого наследования). Три – и полигибридное скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Эксперименты Морганна. Закон Морганна. Закономерности кроссинговера. Составление генетических карт.

Генетика пола. Способы определения пола (прогамное, эпигамное, сингамное). Наследование, сцепленное с полом. Наследование, зависящее от пола. Наследование, ограниченное полом.

Генотип как целостная система. Плейотропное действие генов. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия.

Основные формы изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции. Свойства и статистические закономерности фенотипической изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Понятий мутации. Подходы к классификации мутаций. Мутагены. Закон гомологической изменчивости Н. И. Вавилова.

22. Особенности генетики человека и проблемы медицинской генетики.

Генетика человека. Специфичность методов генетики человека в сопоставлении с методами общей генетики. Генеалогический, близнецовый, цитогенетический,

популяционный методы. Генные и хромосомные аномалии у человека. Генетическое консультирование. Генетика крови.

23. Селекция растений, животных, микроорганизмов.

Селекция животных, растений, микроорганизмов. Понятие сорт, порода, штамм. Доместикация. Методы селекции: гибридизация и отбор. Виды отбора – массовый и индивидуальный. Формы гибридизации: инбридинг, аутбридинг, межвидовая гибридизация. Явление гетерозиса.

Биотехнология. Микробиологический синтез. Генетическая инженерия. Клеточная инженерия. Инженерная энзимология.

Содержание разделов пятого года обучения (11 кл.)

24. Основные факторы и закономерности эволюции.

Этапы развития эволюционного учения. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина – А. Уоллеса.

Основные положения современной синтетической теории эволюции. Популяция как элементарная эволюционная единица. Роль особей в эволюционном процессе. Факторы эволюции. Мутационный процесс как поставщик эволюционного материала. Популяционные волны. Генетический дрейф. Изоляция. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции. Доказательства естественного отбора. Виды естественного отбора. Адаптация организмов как результат эволюции. Биологическая концепция вида. Критерии вида. Аллопатрический и симпатрический пути видообразования. Способы видообразования. Скорость видообразования. Видообразование как результат микроэволюции.

25. Этапы эволюции органического мира.

Понятие макроэволюции. Соотношение макроэволюционного и микроэволюционного процессов. Доказательства макроэволюции (палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биохимические, биогеографические, доказательства систематики). Главные направления эволюционного процесса (арогенез, аллогенез, катагенез). Понятие биологического прогресса и биологического регресса. Основные формы эволюции (филетическая эволюция, конвергенция, дивергенция, параллелизм). Основные закономерности эволюции.

Теории возникновения жизни на Земле. Теория биогеохимической эволюции Опарина. Этапы биогеохимической эволюции и их экспериментальное доказательство. Гипотеза коацерватов. Геохронологическая шкала. Развитие органического мира в Архейскую и Протерозойскую эру, основные ароморфозы. Развитие органического мира в Палеозойскую эру. Выход жизни на сушу. Развитие органического мира в Мезозойскую эру. Развитие жизни в Кайнозойскую эру.

26. Антропогенез.

Теории происхождения человека. Доказательства происхождения человека от животных. Систематическое положение человека в животном мире. Видоспецифичные признаки человека. Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза (труд, речь, мышление, социальность). Этапы эволюции человека. Расогенез. Единство происхождения рас. Современная эволюция человека.

27. Взаимосвязь организмов со средой обитания.

Экология как наука. Предмет, задачи, методы, структура. Значение экологических знаний на современном этапе.

Экология особей. Организмы и среда. Взаимовлияние. Факторы и ресурсы. Классификация факторов. Принцип действия экологических факторов. Толерантность. Закономерности влияния комплекса факторов на организм: взаимодействие факторов, компенсация факторов, закон лимитирующих факторов. Концепция экологической ниши.

Свет, влажность и температура как основные факторы среды. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живой организм.

Соответствие организмов и среды. Конвергенция. Жизненные формы организмов. Ритмы жизни (суточные, сезонные, приливно-отливные). Фотопериодизм.

Экология популяций. Популяция как основная экологическая единица. Взаимоотношения организмов в популяции. Характеристики популяции: размеры ареала, численность, биомасса, плотность. Пространственная структура популяций. Половая и возрастная структура популяций.

Динамика численности популяций. Рождаемость и смертность. Кривые выживания. Типы роста численности популяций. Механизмы регуляции численности особей в популяции.

Экология сообществ. Понятие экосистемы. Модель экосистемы. Учение В. Н. Сукачева о биогеоценозах. Видовая, морфологическая и пространственная структура биоценозов. Трофическая структура экосистем. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Трофические пирамиды. Круговорот вещества и потоки энергии в экосистемах.

Продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Соотношение запаса биомассы и продукции в разных типах экосистем. Взаимоотношения организмов в экосистемах. Изменения экосистем. Теория сукцессии. Устойчивость экосистем. Роль биологического разнообразия в обеспечении устойчивости. Агроэкосистемы, их отличие от естественных систем. Пути повышения продуктивности и устойчивости агроэкосистем.

28. Биосфера и место в ней человека.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Понятие биосферы. Границы и закономерности распределения живого вещества в биосфере. Структура биосферы. Свойства и функции живого вещества. Биогенные круговороты атомов. Круговорот воды. Газовые круговороты (углерода, кислорода, азота). Осадочные круговороты (фосфора, серы). Концепция ноосферы.

Основные проблемы взаимоотношения общества и природы на современном этапе. Демографические проблемы человечества. Энергоресурсы человека и проблемы их использования. Загрязнение окружающей среды и борьба с ним. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека. Состояние и охрана биоты. Охраняемые природные территории. Красные книги.

2.3 Формы аттестации

По итогам освоения дополнительной общеразвивающей программы «Биология» проводится промежуточная и итоговая аттестация. Промежуточная аттестация проводится по окончании 1, 2, 3 и 4 года обучения в форме краевой олимпиады по биологии. По итогам промежуточной аттестации выдается Сертификат. Итоговая аттестация проводится по завершению 5 года обучения также в рамках краевой олимпиады по биологии. Результаты итоговой аттестации определяются с учетом промежуточной аттестации в предыдущие годы обучения. Обучающимся, освоившим дополнительную общеразвивающую программу «Биология» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ об обучении установленного образца: *Свидетельство об обучении*.

2.4 Оценочные материалы

1 год обучения:

1. Игра «ООПТ Пермского края. Черняевский лес».
2. Контрольная работа «Растительные клетки и ткани».
3. Контрольная работа «Питание и передвижение веществ в растении».
4. Контрольная работа «Дыхание растений».
5. Контрольная работа «Размножение, рост и развитие растений».
6. Краевая олимпиада по биологии (7 кл.).

2 год обучения:

7. Контрольная работа «Подцарство Одноклеточные. Подцарство Многоклеточные. Тип Кишечнополостные».
8. Контрольная работа «Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви».
9. Контрольная работа «Тип Членистоногие».
10. Контрольная работа «Тип Хордовые. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные».

11. Контрольная работа «Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие».

12. Краевая олимпиада по биологии (8 кл.).

3 год обучения:

13. Контрольная работа «Опорно-двигательная система человека».

14. Контрольная работа «Кровь и кровообращение».

15. Контрольная работа «Системы органов дыхания и пищеварения».

16. Контрольная работа «Органы выделения. Кожа».

17. Контрольная работа «Нервная система и органы чувств».

18. Краевая олимпиада по биологии (9 кл.).

4 год обучения:

19. Контрольная работа «Клетка - структурная и функциональная единица жизни».

20. Контрольная работа «Наследственная информация и её реализация в клетке».

21. Контрольная работа «Воспроизведение биологических систем».

22. Контрольная работа «Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости».

23. Контрольная работа «Всероссийский урок генетики».

24. Краевая олимпиада по биологии (10 кл.).

5 год обучения:

25. Контрольная работа «Основные факторы и закономерности эволюции. Микроэволюция».

26. Контрольная работа «Эволюция органического мира».

27. Контрольная работа «Антропогенез. Этапы антропогенеза».

28. Учебные материалы «Взаимосвязь организмов со средой обитания».

29. Контрольная работа «Экология сообществ».

30. Краевая олимпиада по биологии (11 кл.).

2.5 Методические материалы

Методическое сопровождение учебной работы педагога:

1 год обучения:

1. Учебные материалы «Растительный мир как составная часть природы».

2. Учебные материалы «Мир растений. Лес. Значение леса в природе и для человека. ООПТ».

3. Учебные материалы «Жизнь растений».

4. Учебные материалы «Питание и передвижение веществ в растении».

5. Учебные материалы «Дыхание растений».

6. Учебные материалы «Размножение, рост и развитие растений».

7. Учебные материалы «Жизнь растений в сообществах. Растительный мир Пермского края».

8. Методические рекомендации по краевой олимпиаде по биологии (7 кл.).

2 год обучения:

9. Учебные материалы «Подцарство Одноклеточные».

10. Учебные материалы «Подцарство Многоклеточные. Тип Кишечнополостные».

11. Учебные материалы «Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви».

12. Учебные материалы «Тип Членистоногие».

13. Учебные материалы «Тип Хордовые. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные».

14. Учебные материалы «Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие».

15. Методические рекомендации по краевой олимпиаде по биологии (8 кл.).

3 год обучения:

16. Учебные материалы «Опорно-двигательная система человека».

17. Учебные материалы «Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата».

18. Учебные материалы «Динамометрия».

19. Учебные материалы «Кровь и кровообращение».

20. Учебные материалы «Первая медицинская помощь при кровотечениях».
21. Учебные материалы «Системы органов дыхания и пищеварения».
22. Учебные материалы «Органы выделения. Кожа».
23. Учебные материалы «Нервная система и органы чувств».
24. Учебные материалы «Железы внутренней секреции».
25. Методические рекомендации по краевой олимпиаде по биологии (9 кл.).

4 год обучения:

26. Учебные материалы «Клетка - структурная и функциональная единица жизни».
27. Учебные материалы «Наследственная информация и её реализация в клетке. Воспроизведение биологических систем».

28. Учебные материалы «Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости».

29. Учебные материалы «Всероссийский урок генетики».
30. Учебные материалы «Проект «Геном человека»».
31. Учебные материалы «Селекция растений, животных, микроорганизмов».
32. Методические рекомендации по краевой олимпиаде по биологии (10 кл.).

5 год обучения:

33. Учебные материалы «Основные факторы и закономерности эволюции. Микроэволюция».

34. Учебные материалы «Эволюция органического мира».
35. Учебные материалы «Антропогенез».
36. Учебные материалы «Этапы антропогенеза».
37. Учебные материалы «Для чего нужна экология».
38. Учебные материалы «Взаимосвязь организмов со средой обитания».
39. Учебные материалы «Взаимосвязь организмов со средой обитания. Экология сообществ».

40. Учебные материалы «Биосфера и место в ней человека».

41. Методические рекомендации по краевой олимпиаде по биологии (11 кл.).

2.6 Рабочая программа воспитания

Цель воспитательного процесса по дополнительной общеразвивающей программе «Биология» – способствовать формированию естественнонаучного мировоззрения, здорового образа жизни, экологической культуры, привитие любви к Родине через изучение природного наследия России, достижений биологической науки.

Особенности организуемого воспитательного процесса:

Направления воспитательной работы:

1. Гражданское воспитание.
2. Патриотическое воспитание.
3. Популяризация научных знаний.
4. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
5. Экологическое воспитание.

Формы и содержание деятельности: воспитательный процесс организуется в форме:

– краевой олимпиады по биологии, направленной на формирование у обучающихся интереса к биологии, понимания значения биологии в изучении природы, выявление и поддержку детей, одаренных в области биологии;

– интернет-игр «Зимний калейдоскоп» и «Летний калейдоскоп», направленных на организацию содержательного досуга семейного досуга в каникулярные периоды, развитие интереса к естественным наукам, краеведению и региональному туризму, экологическое образование обучающихся;

– в форме дистанционных викторин «День Победы» и «Путешествие по России», направленных на формирование у обучающихся гражданственности, патриотизма, через ознакомление с географией, историей России, подвигом нашей страны в годы Великой Отечественной войны, достижениями российского народа.

Планируемые результаты и формы их проявления: формирование ценностного отношения к естественнонаучным знаниям; повышение интереса к профессиям, связанным с биологией; воспитание любви к Родине; привитие обучающимся чувства сопричастности к праздникам День Победы, День России, патриотизма, гордости за свою страну; повышение мотивации к активному участию в мероприятиях естественнонаучной, гражданской, патриотической направленности; повышение мотивации обучающихся к активному, содержательному семейному досугу, региональному туризму; повышение мотивации к здоровому и экологичному образу жизни.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 2.

3 Условия реализации программы

3.1 Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий дополнительную общеразвивающую программу «Биология», должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

3.2 Материально-техническое обеспечение

– Рабочее место педагога дополнительного образования, обеспеченное ПК с доступом к сети Интернет.

– Рабочие места обучающихся, обеспеченные ПК или мобильным устройством с доступом к сети Интернет.

3.3 Информационное обеспечение

1. Ботанический сад имени профессора А.Г. Генкеля Пермского государственного университета <http://www.psu.ru/podrazdeleniya/podrazdeleniya-obespecheniya/botanicheskij-sad>.

2. Группа в социальной сети ВКонтакте «Краевая заочная школа «Ноосфера» <https://vk.com/kzshnoosphere>.

3. Дзен канал «Заочная школа «Ноосфера» <https://dzen.ru/kzshnoosphere>.

4. Сайт ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» <https://muraveynik59.ru>.

5. Сайт Пермского зоопарка <http://zoo.perm.ru/>.

6. Сайт Пермского краеведческого музея <https://museumperm.ru/>.

7. Сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru>.

8. Система дистанционного обучения и тестирования <https://onlinetestpad.com/>.

9. Электронная версия Красной книги Пермского края <https://redbook.permecology.ru/>.

10. Электронная почта kzsh_noosfera@mail.ru.

11. ЭПОС. Дополнительное образование Пермского края dop.permkrai.ru.

3.4 Список информационных источников

1. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. — М.: Мир, 1994.— С. 7 - 149.

2. Анатомия человека: Учебник для вузов. Курепина М.М., Ожигова А.П., "Владос" — 2002, 384 стр.

3. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс: В 4 т. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Оникс, 2010. – 544 с.: ил.

4. Биохимия / Под ред. акад. Е.С. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.

5. Букринская А.Г., Жданов В.М. Рассказы о вирусах //Новое в жизни, науке, технике. Серия "Биология".— М., 1986. № 4.— 64 с.

6. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии : учебное пособие / В.А. Верещагина. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.

7. Вилли К., Детье В. Биология: Пер. с англ.— М.: Мир, 1974. — 824 с.
8. Гилберт С. Биология развития: в 3-х т.— М.: Мир, 1993.
9. Грант В. Эволюционный процесс: Краткий обзор эволюционных теорий. — М.: Мир, 1991.— 488 с.
10. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. — М., 1990, 2002.
11. Данилова Н.Н, Крылов А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: учебник. — М.: Учебная литература, 1997.
12. Елинек Я. Большой иллюстрированный атлас первобытного человека. — Прага: Изд-во «Артия», 1983.— 559 с.
13. Иванова-Казас О.М. Эволюционная эмбриология животных. — СПб.: Наука, 1995. — 565 с.
14. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010. – 318 с.: ил.
15. Каюмова, Е.А. Гистология с основами эмбриологии : практикум / Е.А. Каюмова. - Томск: издательство ТГПУ, 2007. - 71 с.
16. Новиков В.С., Губанов И.А. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.: ил.
17. Захаров В., Мамонтов С., Сивоглазов В. Биология. Общие закономерности. — М.: Школа-пресс, 1996.— 120 с.
18. Жизнь растений: в 6-ти т., — М.: Просвещение, 1977.
19. Кауфман Б.З., Фрадкова Л.И. Учебное пособие по биологии для старшеклассников и абитуриентов. — Петрозаводск, 1995. — 144 с.
20. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ.— М.: Мир. —1988.– 671 с.
21. Льюин Б. Гены. — М., 1987. — 544 с.
22. Мамонтов С.Г. Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. — М., 1995. — 478 с.
23. Матюшин Г.Н. У истоков человечества. — М.: Мысль, 1982.– 144 с.
24. Медведев С.С. Физиология растений. — С.-Пт., 2004.
25. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. — М., 1994. —415 с.
26. Основы общей биологии: Пер. с нем./ Под ред. Э Либберта.— М.:Мир, 1982.— 440 с.
27. Пехов А.П. Биология и общая генетика. — М., 1994. — 440 с.
28. Рис Э., Стернберг М. От клеток к атомам. Иллюстрированное введение в молекулярную биологию. — М., 1988. — 143 с.
29. Северцов А.С. Основы теории эволюции.— М.: Изд-во МГУ, 1987.—320 с.
30. Серавин Л.А. Похвальное слово Жану Батисту Ламарку // Вестник Санкт-Петербургского университета. 1994. — Сер. 3.— Вып.4 (№24).— С. 3-17.
31. Стокли К. Биология. Шк. иллюстр. справочник. — М., 1995. — 128 с.
32. Токин Б.П. Общая эмбриология. — М., 1987. — 480 с.
33. Уошберн Дж. У. Эволюция человека // Эволюция. — М.: Мир, 1981. — С. 219-239.
34. Хауэлс У. 20 миллионов лет эволюции //Наука и Жизнь. — 1986. — №5.— С. 74-85.
35. Цилинский Я.Я. Популяционная структура и эволюция вирусов. — М., 1988. — 240 с.
36. Шугольский В.В. Физиология центральной нервной системы — М.:МГУ, 1997.
37. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение.— М.: Высшая школа, 1989.— 335 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения аттестации		
							1 полугодие	2 полугодие	итоговая (по окончании срока реализации программы)
1	15 октября	31 мая	30	30	120	1 раз в неделю по 4 часа		май	
2	15 октября	31 мая	30	30	120	1 раз в неделю по 4 часа		май	
3	15 октября	31 мая	30	30	120	1 раз в неделю по 4 часа		май	
4	15 октября	31 мая	30	30	120	1 раз в неделю по 4 часа		май	
5	15 октября	31 мая	30	30	120	1 раз в неделю по 4 часа			май

**Календарный план воспитательной работы (мероприятий/событий) в
дополнительной общеразвивающей программе «Биология» на 2023/2024 уч. г.**

№ п/п	Наименование мероприятия/события	Уровень	Форма проведения	Цель	Сроки проведения	Планируемый результат
1	Дистанционная игра «Зимний калейдоскоп»	краевой	дистанционная игра	организация содержательного досуга школьников Пермского края в период зимних каникул, расширение кругозора в области естественных наук, содействие экологическому образованию	январь 2024 г.	– повышение мотивации обучающихся к активному и содержательному досугу; – повышение мотивации участников к экологичному образу жизни.
2	Викторина «День Победы»	краевой	Дистанционная викторина	содействие формированию у обучающихся чувства патриотизма через ознакомление с историей Великой Отечественной войны	9-16 мая 2024 г.	– привитие обучающимся чувства сопричастности к празднику 9 мая, патриотизма, гордости за свою страну; – повышение мотивации к участию в мероприятиях патриотической направленности
3	Краевая олимпиада по биологии	краевой	Дистанционная олимпиада	содействие формированию у обучающихся интереса к биологии, понимания значения биологии в изучении природы, выявление и поддержка детей, одаренных в области биологии	апрель-июнь 2024 г.	– формирование ценностного отношения к естественнонаучным знаниям; – формирование патриотизма, гордости за достижения отечественной биологии; – повышение мотивации к активному участию в мероприятиях естественнонаучной

						направленности
4	Дистанционная игра «Летний калейдоскоп», посвященная Дню защиты детей	краевой	Дистанционная игра	организация содержательного досуга школьников Пермского края в период летних каникул, расширение кругозора в области естественных наук, содействие экологическому образованию, развитие интереса к краеведению и региональному туризму	1 июня-31 августа 2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> – повышение мотивации обучающихся к активному и содержательному досугу; – повышение мотивации к экологичному образу жизни; – содействие воспитанию любви к родному краю; – повышение мотивации к региональному туризму
5	Викторина «Путешествие по России», посвященная Дню России	краевой	Дистанционная викторина	содействие формированию у обучающихся чувства сопричастности к празднику День России, гражданственности, патриотизма через ознакомление географией, историей России, достижениями российского народа	11-30 июня 2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> – привитие обучающимся чувства сопричастности к празднику День России, гражданственности, патриотизма, гордости за свою страну; – повышение мотивации к участию в мероприятиях, гражданской, патриотической направленности

Диагностические материалы

1. Дистанция «Биология», игра «Нооспринт» (входная диагностика)
<https://onlinetestpad.com/iwqxtvb7hpu7q>.

Контрольно-оценочные средства

Пример контрольного задания

Контрольная работа №1 (7 кл.)

Игра «ООПТ Пермского края. Черняевский лес».



Сегодня приглашаем в Черняевский лес. Это - лесной массив в черте города Перми, имеющий статус особо охраняемой природной территории. Игроки откроют осенние тайны леса. А для успешного прохождения игры потребуются знания естественных наук, внимательность, сообразительность, фантазия, умения расшифровывать, распутывать, разгадывать. Основная составляющая успеха в игре - любовь к природе. Укажи или впиши верные ответы (маж количество баллов – 21).

1 Какова площадь ООПТ «Черняевский лес»?

А) 65,2 га

Б) 651,61 га

2. Какая из рябин осенью раньше пожелтеет и сбросит листву?

А)



Б)



3. Листопаднички – это...

А)



Б)



4. Кто из птиц делает запасы на зиму?

А)



Б)



В)



5. Осенняя линька у белки начинается с ...

- А) огузка
- Б) головы

6. Установите соответствие между древесными породами и осенней окраской листьев:



...

7. Прочитайте отрывок из произведения. Кто является его автором?

— Жители леса! — закричал раз утром мудрый Ворон. — Осень у лесного порога, все ли к её приходу готовы?

Как эхо, донеслись голоса из леса:

— Готовы, готовы, готовы...

— А вот мы сейчас проверим! — каркнул Ворон. — Перво-наперво осень холоду в лес напустит — что делать станете?

Откликнулись звери:

— Мы, белки, зайцы, лисицы, в зимние шубы переоденемся!

— Мы, барсуки, еноты, в тёплые норы спрячемся!

— Мы, ежи, летучие мыши, сном беспробудным уснём!

Откликнулись птицы:

— Мы, перелётные, в тёплые края улетим!

— Мы, осёдлые, пуховые телогрейки наденем!

— Вторым делом, — Ворон кричит, — осень листья с деревьев сдирать начнёт!

— Пусть сдирает! — откликнулись птицы. — Ягоды видней будут!

— Пусть сдирает! — откликнулись звери. — Тише в лесу станет!

— Третьим делом, — не унимается Ворон, — осень последних насекомых морозцем прищёлкнет!

Откликнулись птицы:

— А мы, дрозды, на рябину навалимся!

— А мы, дятлы, шишки начнём шелушить!

— А мы, щеглы, за сорняки примемся!

Откликнулись звери:

— А нам без мух-комаров спать будет спокойней!

— Четвёртым делом, — гудит Ворон, — осень скукою донимать станет! Туч мрачных нагонит, дождей нудных напустит, тоскливые ветры науськает. День укоротит, солнце за пазуху спрячет!

— Пусть себе донимает! — дружно откликнулись птицы и звери. — Нас скукою не проймёшь! Что нам дожди и ветры, когда мы в меховых шубах и пуховых телогрейках! Будем сытыми — не заскучаем!

Хотел мудрый Ворон ещё что-то спросить, да махнул крылом и взлетел.

Летит, а под ним лес, разноцветный, пёстрый — осенний.

Осень уже перешагнула через порог. Но никого нисколько не напугала.

- А) Евгений Иванович Чарушин
- Б) Николай Иванович Сладков
- Г) Виталий Валентинович Бианки

8. Каких птиц можно услышать осенью в Черняевском лесу?

А)



Б)



В)



9. "Запасают на зиму пищу и ***: накатавшись на упавших яблоках, *** таким образом закрепляют их на спине и, держа еще одно яблоко во рту, переносят в дупла деревьев. Плиний старший, «Естественная история». Книга VIII. Что это за животное?

10. Фотовопрос!



В Черняевском лесу можно встретить такие удивительные явления. Что это такое?

11. Из истории ООПТ «Черняевский лес»:

Указом Президента РФ 2017 год объявлен Годом экологии и Годом особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В честь этого 03 мая Пермский зоопарк провел экологическую акцию с целью увеличения биоразнообразия конкретной особо охраняемой природной территории - выпустил 5 зайцев-беляков, родившихся в зоопарке в прошлом году, в ООПТ «Черняевский лес» в г. Перми.

Ответьте на вопросы:

- 1) Что является пищей для зайцев в Черняевском лесу?
- 2) Когда и как можно определить, что адаптация зайцев в природе прошла успешно?

1)

2)