

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛИДЕР»**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГАОУДО «Лидер» И.В. Васильев
Приказ от 01.09.2025 № 4/01-03 О



**Учебный план-график занятий Экостанции
на 2025 - 2026 учебный год**

Количественный учебный план-график по направлениям
Тематические учебные планы по направлениям:
Направление «Био» стр. 3-17
Направление «Экомониторинг» стр. 18-24
Направление «Профи» стр. 25-47

Псков
2025

Количественный учебный план-график структурного подразделения «Экостанция» 2025 - 2026 учебный год

Программа, месяц	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Итог часов
БИО										
«Исследовательская и проектная деятельность по биологии»	19,26	3,10,17,24,31	7,14,21,28	5,12,19	16,23,30	6,13,20,27	6,13,20,27	3,10,17,24	8,15,22	72
«Медицинская биология»	19,26	3,10,17,24,31	7,14,21,28	5,12,19	16,23,30	6,13,20,27	6,13,20,27	3,10,17,24	8,15,22,29	72
ЭКОМОНИТОРИНГ										
Лаборатория городских экологических исследований	19,26	3,10,17,24,31	7,14,21,28	5,12,19	16,23,30	6,13,20,27	6,13,20,27	3,10,17,24	8,15,22	72
ПРОФИ										
«Школа олимпиадника по экологии»	15,18,22,25,29	2,6,9,13,16,20,23,27,30	6,10,13,17,20,24, 27	1,4,8,11,15,18,22,25	12,15,22,29	5,12,19	0	0	0	72
«Профильный подготовительный курс по биологии» (п/г №1)	16,23,30	7,14,21,28	11,18,25	2,9,16,23	13,20,27	3,10,17,24	3,10,17,24,31	7,14,21,28	5,12,19,26	72
«Профильный подготовительный курс по биологии» (п/г №2)	17,24	1,8,15,22,29	5,12,19,26	3,10,17,24	14,21,28	4,11,18,25	4,11,18,25	1,8,15,22,29	6,13,20,27	72

Тематический учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Исследовательская и проектная деятельность по биологии», 2025 - 2026 учебный год

<i>Месяц</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>	<i>Форма контроля</i>
СЕНТЯБРЬ	19	Биология: прошлое, настоящее, будущее	Теория: биология как наука, цели, задачи и методы. Исследования в биологии: от Древнего мира до XXI века. Перспективы развития современного биологического знания	Записи в тетради
		Методы биологического исследования	Теория: методы научного познания: теоретические и эмпирические. Уровни организации живого	
	26	Анатомические особенности растительного организма	Теория: анатомическая структура растительного организма. Строение, функции и особенности растительных клеток и тканей	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Анатомические исследования растительных организмов	Практика: методы анатомического исследования: приготовления срезов и микроскопирование гистологического материала.	
ОКТЯБРЬ	3	Морфологические особенности растительных организмов	Теория: морфологическая структура растительного организма. Вегетативные и генеративные органы растений и их функции	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Морфологические исследования растительных организмов	Практика: методы морфологического исследования: определение жизненных форм растений на гербарных образцах по классификациям Серебрякова и Раункиера	
	10	Систематические особенности высших растений	Теория: понятие о высших растениях. Анатомо-морфологические особенности высших растений. Классификация. Многообразие и роль в природе.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Систематические исследования групп высших растений	Практика: основные таксономические категории растительных организмов.	
	17	Основы фитоценологии	Теория: понятие о флоре и фитоценозе. Основные методы изучения структуры, динамики и классификации растительных сообществ. Понятие об ареале вида.	Записи в тетради. Заполнение картографического материала
		Исследования в области географии растений	Практика: флористическое районирование суши и Псковской области	

	24	Анатомические особенности зоологических объектов	Теория: анатомическая структура животного организма. Строение, функции и особенности животных клеток и тканей	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Анатомические исследования животного организма	Практика: Методы анатомического исследования: микроскопирование гистологического материала.	
	31	Морфологические особенности зоологических объектов	Теория: морфологическая структура животного организма: беспозвоночного и позвоночного.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Морфологические исследования зоологических объектов	Практика: методы морфологического исследования: определение жизненных форм животных	
Н О Я Б Р Ь	7	Систематические особенности беспозвоночных животных	Теория: принцип выделения систематических классов животных. Анатомо-морфологические особенности беспозвоночных животных. Классификация и многообразие.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Систематические исследования групп беспозвоночных животных	Практика: основные группы беспозвоночных: простейшие, кишечнополостные, черви, моллюски, иглокожие, членистоногие	
	14	Систематические особенности позвоночных животных	Теория: анатомо-морфологические особенности позвоночных животных. Классификация и многообразие	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Систематические исследования групп позвоночных животных	Практика: Основные группы позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие	
	21	Животные сообщества и их особенности	Теория: Зоологические ассоциации: их виды и факторы, определяющие размер группы. Структура сообщества и механизм ее поддержания. Понятие об ареале в зоологии.	Записи в тетради. Заполнение картографического материала
		Исследования в области зоогеографии	Практика: фаунистическое районирование суши и Псковской области	
	28	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Письменная тематическая самостоятельная работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	

ДЕКАБРЬ	5	Происхождение человека	Теория: происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы возникновения человека современного вида.	Записи в тетради
		Биосоциальная сущность человека	Теория: биологическая и социальная сущности человека. Эволюция человека и роль труда. Человеческие расы, их генетическое родство.	
	12	Анатомия человека	Теория: цитологическая и гистологическая составляющие. Опорно-двигательный аппарат, спланхнология, нервно-гуморальная регуляция	Записи в тетради
		Морфология человека	Теория: морфология человека: закономерности индивидуальной изменчивости человеческого организма в целом и вариации отдельных частей организма.	
	19	Анатомические особенности человеческого организма	Практика: изучение микроскопического строения некоторых тканей организма человека	Выполнение лабораторной работы
		Морфологические особенности человеческого организма	Практика: определение местоположения костей и мышц при внешнем осмотре и оценка физического развития человека	
ЯНВАРЬ	16	Спланхнологические особенности человеческого организма	Практика: функциональные пробы системы кровообращения; измерение артериального давления до и после дозированной нагрузки; определение кровенаполнения капилляров ногтевого ложа	Выполнение лабораторной работы
		Спланхнологические особенности человеческого организма	Практика: функциональные дыхательные пробы с максимальной задержкой дыхания до и после; измерение жизненной емкости легких; составление дневного рациона	
	23	Особенности анализаторов человеческого организма	Практика: определение остроты зрения; изучение особенностей зрения, слуха, обоняния и осязания человека	Выполнение лабораторной работы
		Особенности нервно-гуморальной системы человеческого организма	Практика: Изучение рефлексов мозжечка, продолговатого и среднего мозга; Выявление ведущего типа памяти и особенностей мышления; определение темперамента по методике А. Белова	
	30	Биологическое разнообразие	Теория: понятие о биоразнообразии. История развития идей. Классификация, теории и значение биоразнообразия. Причины сокращения	Записи в тетради
		Биологическое разнообразие	Теория: признаки биоразнообразия и его количественная оценка. Мера разнообразия. Коэффициент сходства	

ФЕВРАЛЬ	6	Литосфера: значение и функции	Теория: понятие о литосфере, строении ее состав. Почвы и их особенности. Почвенно-климатические пояса	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Мониторинг состояния почвы	Практика: основные цели и задачи мониторинга почв. Физическая, химическая и биологическая оценка чистоты почв. Приборы и оборудование. Способы снижения загрязнения почвы	
	13	Гидросфера: значение и функции	Теория: понятие о гидросфере и ее роль. Водные ресурсы. Особенности гидросферы.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Мониторинг состояния гидросферы	Практика: основные цели и задачи мониторинга гидросферы. Физическая, химическая и биологическая оценка чистоты гидросферы. Приборы и оборудование. Способы снижения загрязнения гидросферы	
	20	Атмосфера: значение и функции	Теория: понятие об атмосфере, состав, строение и границы. Слои атмосферы. Атмосферные показатели и динамика	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Мониторинг состояния атмосферы	Практика: основные цели и задачи мониторинга атмосферы. Физическая, химическая и биологическая оценка чистоты воздуха. Приборы и оборудование. Способы снижения загрязнения атмосферы.	
	27	Энергия: значение и функции	Теория: понятие об энергии, ее виды, способы выработки и использования. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых энергоресурсах. Понятия энергоэффективность и энергосбережение, их значение и роль в устойчивом развитии.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Энергосбережение и энергоэффективность	Практика: расчёт энергопотребления и разработка рекомендаций по энергоэффективности своего дома	
МАРТ	6	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Письменная тематическая самостоятельная работа
		Анализ промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	13	Исследовательская и проектная деятельность. Выбор темы, проблемы и определение ее актуальности	Теория: исследовательская и проектная деятельность и ее принципы. Выбор темы, постановка проблемы и актуальности, а также способы их оформления	Записи в тетради. Выполнение практической работы

		Самостоятельная работа по выбору собственной темы, постановка проблемы и актуальности исследования или проекта	Практика: работа над собственным исследованием или проектом	
	20	Определение цели и задач, постановка гипотезы и методики исследования	Теория: определение цели, задач, гипотезы методики и источников информации, а также способы их оформления в контексте исследовательско-проектной деятельности	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Самостоятельная работа по определению цели, задач, гипотезы, методики и источников информации	Практика: работа над собственным исследованием или проектом	
	27	Исследование растений в полевых условиях	Практика: работа по изучению многообразия низших растений г. Пскова	Выполнение практической работы
		Исследование растений в полевых условиях	Практика: работа по изучению многообразия высших растений г. Пскова	
	3	Исследование животных в полевых условиях	Практика: работа по изучению многообразия беспозвоночных г. Пскова	Выполнение практической работы
		Исследование животных в полевых условиях	Практика: работа по изучению многообразия позвоночных г. Пскова	
АПРЕЛЬ	10	Исследование антропометрических показателей в полевых условиях	Практика: определение некоторых антропометрических показателей на примере семьи / класса / друзей	Выполнение практической работы
		Исследование антропометрических показателей в полевых условиях	Практика: определение некоторых антропометрических показателей на примере семьи / класса / друзей	
	17	Исследование экологических показателей в полевых условиях	Практика: работа по изучению отдельных показателей литосферы и атмосферы	Выполнение практической работы
		Исследование экологических показателей в полевых условиях	Практика: работа по изучению отдельных показателей гидросферы и биосферы	
	24	Представление результатов исследования, оформление	Теория: способы оформления результатов и выводов работы в контексте исследовательско-проектной деятельности	Записи в тетради. Выполнение практической работы

		Выводов		ческой работы
		Самостоятельная работа по оформлению результатов и выводов исследования или проекта	<i>Практика:</i> работа над собственным исследованием или проектом	
МАЙ	8	Индивидуальная работа над исследованием или проектом	<i>Практика:</i> оформление результатов разработки в соответствии с требуемыми стандартами	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Индивидуальная работа над исследованием или проектом	<i>Практика:</i> оформление результатов разработки в соответствии с требуемыми стандартами	
	15	Индивидуальная работа над исследованием или проектом	<i>Практика:</i> оформление результатов разработки в соответствии с требуемыми стандартами	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Индивидуальная работа над исследованием или проектом	<i>Практика:</i> оформление результатов разработки в соответствии с требуемыми стандартами	
	22	Итоговый контроль	<i>Практика:</i> написание итоговой контрольной работы или представление разработки собственного исследования или проекта	Итоговая контрольная работа или разработка проекта или исследования
		Анализ итогового контроля	<i>Практика:</i> обсуждение результатов и разработка рекомендаций	

Список литературы для обучающихся:

1. Акимушкин И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные. / И. И. Акимушкин. – 4-е изд. – Москва: Мысль, 1995. – 462 с.
2. Акимушкин И. И. Мир животных. Птицы. Рыбы. Земноводные и пресмыкающиеся. / И. И. Акимушкин. – 3-е изд. – Москва: Мысль, 1995. – 462 с.
3. Акимушкин И. И. Мир животных. Млекопитающие, или звери. / И. И. Акимушкин. – 3-е изд. - Москва: Мысль, 1994. – 445 с.
4. Андронов Н. М. Определитель древесных растений по листьям / Н. М. Андронов, П. Л. Богданов ; М-во высш. и средн. спец. образ. РСФСР ; под общ. ред. П. Л. Богданова .— Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1974 .— 128 с.

5. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. - 2-е изд., испр. [Репринт. изд. 1989 г.]. - М.: Большая рос. энцикл., 1995. - 863 с.
6. Бобринский Н. А. Определитель млекопитающих СССР: Пособие для студентов пед. ин-тов и учителей / Н. А. Бобринский. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : Просвещение, 1965. — 382 с. : 96 с. илл. и карт. — Библиогр.: с. 347-358.
7. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.1: Млекопитающие. / А. Э. Брэм. — М.: ТЕРРА, 1992. — 524 с.
8. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.2: Птицы. / А. Э. Брэм — М.: ТЕРРА, 1992. — 496 с.
9. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.3: Пресмыкающиеся. Земноводные. Рыбы. Беспозвоночные. / А. Э. Брэм. — М.: ТЕРРА, 1992. — 352 с.
10. Ванин А. И. Определитель деревьев и кустарников : учеб. пособие для лесных техникумов / А. И. Ванин. — Москва : Лесн. пром-сть, 1967. — 236 с. : ил.
11. Губанов И. А. Иллюстрированный определитель растений Средней России : в 3-х т. Т.2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. - Москва : Т-во научных изданий КМК : Ин-т технологических исследований, 2003. — 665 с. — ISBN 9-87317-128-9.
12. Горностаев Г. Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. — Москва : Логос, 1999. — 176с. : ил. — Библиогр.:с.142-143. — ISBN 5-88439-117-X.
13. Догель В. А. Зоология беспозвоночных : учебник для студентов университетов / В. А. Догель. — Изд.9-е, стер. — Москва : Альянс, 2011. — 606 с. : ил. — 1000 экз. — ISBN 978-5-91872-002-8.
14. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров ; [ред. А. Н. Лунева Н.Н. Борщевик Сосновского в Российской Федерации / Н. Н. Лунева // Защита и карантин растений. — 2014. — № 3. — С. 12-18.
15. Козлов М.А. Живые организмы – спутники человека. / М.А. Козлов. — М.: Просвещение, 1976. — 191 с.
16. Константинов В. М. Зоология позвоночных : Учебник для студентов биолог. ф-тов пед. вузов / В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова. — Москва : Издательский центр "Академия", 2000. — 496 с. — (Высшее образование). — Библиогр.:с.452-453.-Алфавитные указатели:с.454-491. — ISBN 5-7695-0319-X.

17. Красная книга Псковской области / [сост. Ю. В. Александров [и др.] ; [предисл. А. В. Истомина ;] Государственный комитет Псковской области по охране окружающей среды ; ФГБОУ ВПО "Псковский государственный университет" ; Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Псковской области .— Псков, 2014 .— 543 с. : ил. — ISBN 978-5-00028-038-6.
18. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России / Н. Н. Плавильщиков. – М.: Фирма «Топикал», 1994. – 543 с.
19. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе: Учеб. пособие для студентов биол. фак. пед. вузов / [В. Т. Бутьев и др.]; Под ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева. - М.: Academia, 1999. – 194 с.
20. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии: учебно-методическое пособие для студентов биологических и экологических специальностей / Истомина Н.Б. [и др.]; Федеральное агентство по образованию РФ, Псковский гос. педагогический ун-т им. С. М. Кирова. - Псков: Псковский гос. педагогический ун-т им. С.М. Кирова, 2009. – 76 с.
21. Практическая геоботаника: анализ состава растительных сообществ: учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева; Санкт-Петербургский гос. ун-т. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2015. - 164 с.
22. Природа Псковского края. Вып.10 / Л.В.Лобицкая, С.А.Фетисов, Г.Ю.Конечная и др. — Санкт-Петербург : Балтийский фонд природы СПбОЕ, 2000. — 30 с.

**Тематический учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Медицинская биология»,
2025 - 2026 учебный год**

<i>Месяц</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>	<i>Форма контроля</i>
СЕНТЯБРЬ	19	Биология – теоретическая основа медицины	Теория: биология как наука и история её развития. Методы биологического исследования. Связь биологии и медицины	Записи в тетради
		Биологические системы и их свойства	Теория: общие признаки биологических систем. Уровни организации и их характеристика. Человек как биологическая система	
	26	Место человека в системе животного мира	Теория: человек как вид, его место в системе органического мира. Отличительные особенности человека от других живых организмов	Записи в тетради
		Биосоциальная сущность человека	Теория: биологическая и социальная сущности человека. Гипотезы возникновения человека современного вида Человеческие расы, их генетическое родство.	
ОКТАБРЬ	3	Клетка как элементарная единица человеческого организма	Теория: развитие представлений о клетке. Положения современной клеточной теории. Химическая организация клетки: элементный и вещественный состав	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Биологические молекулы	Практика: анализ основных групп биологических молекул: белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, липиды, витамины, гормоны и ферменты	
	10	Строение эукариотической животной клетки	Теория: структурная организация. Поверхностный аппарат клетки, цитоплазма, органоиды, ядро.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Многообразие клеток в организме человека	Практика: лабораторная работа по изучению клеток человеческого организма	
	17	Пластический обмен	Теория: обмен веществ. Анаболический путь обмена. Фотосинтез и хемосинтез. Поглощение сложных органических соединений животной клеткой.	Записи в тетради
		Энергетический обмен	Теория: катаболический путь обмена. АТФ как универсальный источник энергии. Основные этапы дыхания.	
	24	Наследственная информация в клетке	Теория: понятие о гене и генетическом коде. Принцип передачи наследственной информации	Записи в тетради
		Клетка как генетическая единица организма	Теория: хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.	

	31	Клеточный цикл	Теория: митотический и мейотический циклы. Особенности данных циклов в организме человека	Записи в тетради
		Образование половых клеток	Теория: гаметогенез и его этапы. Особенности образования половых клеток в организме человека	
Н О Я Б Р Ъ	7	Ткани человеческого организма	Теория: учение о тканях, ткани человеческого организма и их классификация	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Эпителиальные ткани	Практика: покровный и железистый эпителий. Строение, особенности и функции	
	14	Мышечная ткань и ткани внутренней среды организма	Практика: мышечная ткань. Кровь, соединительные и скелетные ткани. Строение, особенности и функции	Выполнение лабораторной работы
		Нервная ткань	Практика: нейроны, нейроглия, нервные волокна, нервы. Строение, особенности и функции	
	21	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Письменная тематическая самостоятельная работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	28	Скелет человека	Теория: общая характеристика, классификация костей, соединения, скелет туловища, конечностей и черепа	Записи в тетради
		Мускулатура человека	Теория: общая характеристика, классификация, строение и многообразие мышц	
Д Е К А Б Р Ъ	5	Физиологические особенности опорно-двигательного аппарата	Практика: определение местоположения костей и мышц. Основные принципы организации движения. Мышечные сокращения. Работа мышц	Записи в тетради
		Физиологические особенности опорно-двигательного аппарата	Практика: статика и динамика человеческого тела. Оценка физиологического развития. Нарушения системы: диагностика и первая медицинская помощь	
	12	Пищеварительная система	Теория: общая характеристика, строение и функции	Записи в тетради
		Физиологические особенности пищеварительной системы	Практика: пищеварение. Действие ферментов. Определение биологических молекул в продуктах питания. Дневной рацион. Нарушения системы: диагностика и первая медицинская помощь	

	19	Сердечно-сосудистая система	Теория: общая характеристика. Сердце и сосуды. Кровь: состав и свертываемость. Группы крови. Иммуитет.	Записи в тетради
		Физиологические особенности сердечно-сосудистой системы	Практика: автоматия сердца и сердечные ритмы. Движение крови по сосудам. Функциональные пробы. Нарушения системы: диагностика и первая медицинская помощь	
ЯНВАРЬ	16	Дыхательная система	Теория: общая характеристика, строение и функции. Химизм дыхания, транспорт газов кровью и его регуляция	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Физиологические особенности дыхательной системы	Практика: механизм дыхания. Функциональные пробы. Нарушения системы: диагностика и первая медицинская помощь	
	23	Мочеполовая система	Теория: общая характеристика. Строение выделительного и полового аппаратов	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Физиологические особенности мочеполовой системы	Практика: механизм выделения и состав мочи. Менструация. Нарушения системы: диагностика и первая медицинская помощь	
	30	Нейрогуморальная система	Теория: общая характеристика. Строение и функции основных гуморальных центров. Общая организация центральной и периферической нервных систем	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Физиологические особенности нейрогуморальной системы	Практика: физиологические особенности некоторых безусловных рефлексов. Гормональный фон. Нарушения системы: диагностика и первая медицинская помощь	
ФЕВРАЛЬ	6	Анализаторы	Теория: общая характеристика. Органы чувств, слуха, равновесия, вкуса и зрения	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Физиологические особенности функционирования анализаторов	Практика: определение физиологических особенностей функционирования некоторых анализаторов. Нарушения системы: диагностика и первая медицинская помощь	
	13	Высшая нервная деятельность	Теория: общая характеристика. Условные рефлексы, обучение, память, сон, эмоции, движения, психические функции	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Физиологические особенности высшей нервной деятельности	Практика: динамические стереотипы. Типы и объем памяти. Особенности мышления. Нарушения системы: диагностика	
	20	Репродукция человека	Теория: предэмбриональный этап развития. Оплодотворение. Имплантация эмбриона и его питание. Плацента.	Записи в тетради. Выполнение практической

		Этапы эмбрионального развития человека	Теория: эмбриональный этап развития. Роды. Постэмбриональный этап развития. Регуляция индивидуального развития	ской работы
	27	Наследственность в человеческом организме	Теория: общая характеристика. Закономерности наследования. Неаллельные гены.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Проявление закономерностей наследования	Практика: проявление закономерностей наследования в человеческом организме	
МАРТ	6	Полообразование	Теория: генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Проявление закономерностей генетики пола в организме человека	Практика: проявление закономерностей генетики пола в человеческом организме	
	13	Изменчивость наследственного материала	Теория: изменчивость и её классификация. Ненаследственная и наследственная изменчивости. Генетические и хромосомные отклонения: диагностика и медицинская помощь	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Проявление изменчивости в человеческом организме	Практика: проявление закономерностей изменчивости в человеческом организме	
	20	Старение человеческого организма	Теория: продолжительность жизни. Механизм старение. Влияние факторов на продолжительность жизни.	Записи в тетради
		Смерть человеческого организма	Теория: биологическая смерть на уровне клетки и всего организма. Апоптоз. Механизм биологической смерти организма	
	27	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Письменная тематическая самостоятельная работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
АПРЕЛЬ	3	Исследовательская и проектная деятельность. Выбор темы, проблемы и определение ее актуальности	Теория: исследовательская и проектная деятельность и ее принципы. Выбор темы, постановка проблемы и актуальности, а также способы их оформления	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Самостоятельная работа по выбору собственной темы, постановка проблемы и актуальности исследования или проекта	Практика: работа над собственным исследованием или проектом	
		Определение цели и задач,	Теория: определение цели, задач, гипотезы методики и источников	Записи в тетради. Вы-

		постановка гипотезы и методики	информации, а также способы их оформления в контексте проектно-исследовательской деятельности	полнение практической работы
		Самостоятельная работа по определению цели, задач, гипотезы, методики и источников информации	Практика: работа над собственным исследованием или проектом	
	10	Исследование анатомических и морфологических показателей	Практика: исследование анатомических и морфологических показателей человеческого организма	Выполнение практической работы
		Исследование анатомических и морфологических показателей	Практика: исследование анатомических и морфологических показателей человеческого организма	
	17	Исследование физиологических показателей	Практика: исследование физиологических показателей человеческого организма	Выполнение практической работы
		Исследование физиологических показателей	Практика: исследование физиологических показателей человеческого организма	
	24	Исследование наследственности и изменчивости	Практика: исследование наследственности и изменчивости человеческого организма	Выполнение практической работы
		Исследование наследственности и изменчивости	Практика: исследование наследственности и изменчивости человеческого организма	
	МАЙ	Основы медицинской паразитологии	Практика: основы медицинской паразитологии и влияние паразитов на организм человека	Выполнение практической работы
		Основы медицинской паразитологии	Практика: основы медицинской паразитологии и влияние паразитов на организм человека	
		Заболевания человека	Практика: заболевания человека, их диагностика и медицинская помощь	Выполнение практической работы
		Заболевания человека	Практика: заболевания человека, их диагностика и медицинская помощь	

	22	Первая медицинская помощь	Практика: первая доврачебная помощь в экстремальных условиях	Выполнение практической работы
		Первая медицинская помощь	Практика: первая доврачебная помощь в экстремальных условиях	
	29	Представление результатов исследования, оформление выводов	Теория: способы оформления результатов и выводов работы в контексте исследовательской деятельности	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Самостоятельная работа	Практика: работа над собственным исследованием	
		Индивидуальная работа над исследованием	Практика: оформление результатов разработки в соответствии с требуемыми стандартами	Выполнение практической работы
		Индивидуальная работа над исследованием	Практика: оформление результатов разработки в соответствии с требуемыми стандартами	
		Итоговый контроль	Практика: написание итоговой контрольной работы или представление разработки собственного проекта или исследования	Итоговая контрольная работа или разработка проекта или исследования
		Анализ итогового контроля	Практика: обсуждение результатов и разработка рекомендаций	

Список литературы для обучающихся:

1. Артюнина Г.П. Основы медицинских знаний: Экология и здоровье человека: учебное пособие для студентов вузов по специальностям педагогического и гуманитарного направления. – Псков: 2016. - 113 с.
2. Артюнина Г.П. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях : практическое пособие для студентов и преподавателей университета / Г. П. Артюнина ; Псковский государственный университет .— Псков : Псковский государственный университет, 2018 .— 45 с. : ил.
3. Бертнесс, Марк. Краткая естественная история цивилизации / М. Бертнесс; пер. с англ. Д. О. Румянцева. — Москва : Издательство АСТ, 2020. — 384 с.: ил. — ISBN 978-5-17-122502-5
4. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. - 2-е изд., испр. [Репринт. изд. 1989 г.]. - М.: Большая рос. энцикл., 1995. - 863 с. Брин В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие. — 4-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 608 с.: ил.

5. Гинецинская, Т.А. Частная паразитология : учеб. пособие для биол. спец. вузов. [Кн.1]. Паразитические простейшие и плоские черви / Т. А. Гинецинская, А.А. Добровольский ; под ред. Ю. И. Полянского .— Москва : Высшая школа, 1978 .— 303 с.
6. Зильбернагель С. Наглядная физиология / С. Зильбернагель, А. Деспопулос ; пер. с англ. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 408 с. : ил. — ISBN 978-5-94774-385-2
7. Курепина М.М. Анатомия человека : учеб. для студентов вузов / М.М. Ку-репина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. — М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. — 383 с., ил. — (Учебник для вузов). ISBN 978-5-691-00905-1.
8. Курепина М.М. Анатомия человека : атлас / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. — М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. — 239 с., ил. — (Пособие для вузов). ISBN 978-5-691-01174-0.
9. МакМиллан, Б. Иллюстрированный атлас анатомии человека / Беверли МакМиллан; пер. с англ. Ю. В. Букановой. — М.: АСТ: Астрель, 2010. — 288 с.: ил.
- 10.Окона-Менса, К. Взламывая анатомию / Кен Окона-Менса ; пер. с англ. О. Сайфудиновой. — Москва : Издательство АСТ, 2020. — 320 с. — (Взламывая науку). ISBN 978-5-17-122605-3
- 11.Пикеринг В.Р. Биология человека в диаграммах / В.Р. Пикеринг; Пер. с англ А. Барсуковой. — М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2003. — XXXIII, 181, [2] с.: ил.
- 12.Психофизиология человека / В. Кроль. — СПб.: Питер, 2003. — 304 с: ил. — ISBN 5-94723-012-7
- 13.Соковня-Семенова, И.И. Основы здорового образа жизни и первая медицинская помощь : Учеб.пособие:для студ.средних пед.учебных заведений .— Москва : Издательский центр «Академия», 1997 .— 206с. : ил.
- 14.Хрисанфова Е. Н. Антропология: учебник / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Пере-возчиков. - 4-е изд. - М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2005. - 400 с.: ил. - ISBN 5-211-06049-0 (в пер.).

Тематический учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория городских экологических исследований», 2025 - 2026 учебный год

<i>Месяц</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формы контроля</i>
СЕНТЯБРЬ	19	Экология как самостоятельная наука	Теория: экология как отдельная наука. История развития экологического знания. Цель, задачи, структура и связь с другими науками	Записи в тетрадях
		Вселенная и Земля как арена экологии	Теория: формирование Вселенной, Солнечной системы и планеты Земля. Химическая история экологии	
	26	Литосфера как твердая оболочка Земли	Теория: литосфера: строение, состав и динамика. Почва как непосредственная часть биосферы.	Записи в тетрадях. Заполнение таблицы
		Отличительные черты элементов литосферы на территории региона	Практика: литосферные особенности и многообразие почв региона	
ОКТАБРЬ	3	Гидросфера как жидкая оболочка Земли	Теория: гидросфера: строение, состав и динамика. Воды гидросферы	Записи в тетрадях. Заполнение таблицы
		Отличительные черты элементов гидросферы на территории региона	Практика: гидрохимические особенности и многообразие вод в регионе	
	10	Атмосфера как газообразная оболочка Земли	Теория: атмосфера: строение, состав и динамика. Основные атмосферные показатели	Записи в тетрадях. Заполнение таблицы
		Отличительные черты элементов гидросферы на территории региона	Практика: основные атмосферные показатели в регионе	
	17	Организм как целостная система	Теория: живой организм как целостная система. Понятие о среде обитания.	Записи в тетрадях
		Организм и среда	Теория: экологические факторы и их классификация. Закономерности влияния факторов на живые организмы.	
	24	Факторы среды, их действие на живой организм и адаптации к ним	Теория: абиотические и биотические факторы. Адаптации живых организмов к факторам среды	Записи в тетрадях. Заполнение таблицы
		Среды жизни и их особенности	Практика: водная, почвенная, наземно-воздушная и организменная среды обитания. Специфика и адаптации	

	31	Популяция как особая биологическая система	Теория: популяции, их строение и классификация. Статистические и динамические показатели. Их характеристика и особенности	Записи в тетрадях. Решение задач
		Экологические показатели популяции	Практика: решение практикоориентированных тематических заданий на тему популяция	
Н О Я Б Р Ъ	7	Вид как совокупность популяций	Теория: понятие вида. Его концепции и критерии. Понятие об ареале, его классификация и особенности.	Записи в тетрадях. Заполнение карт
		Ареал вида	Практика: работа с картографическим материалом по изучению ареалов некоторых видов на территории региона	
	14	Биоценоз как надвидовая система	Теория: экология сообществ. Биоценоз, его видовая и экологическая структуры. Экологическая ниша и ценотические стратегии	Записи в тетрадях. Заполнение рабочих листов
		Особенности биоценоза	Практика: описание некоторых биоценозов на примере городской среды	
	21	Понятие об экосистемах	Теория: экосистема, трофические связи, продуктивность и её распределение	Записи в тетрадях
		Динамика и эволюция экосистем	Теория: биомасса и классификация экосистем. Суточные, сезонные и многолетние преобразования. Сукцессии и эволюция	
	28	Водные экосистемы	Практика: Пресноводные и морские экосистемы. Их особенности и динамика	Заполнение таблицы
		Наземные экосистемы	Практика: биомы, их особенности и динамика	
Д Е К А Б Р Ъ	5	Биосфера как глобальная экосистема	Теория: глобальная экология. Биосфера. Строение, структура и гомеостаз. Круговороты.	Записи в тетрадях
		Эволюция биосферы	Теория: стабильность биосферы. Развитие биосферы и изменение биологического разнообразия	
	12	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Выполнение письменной работы
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	19	Человек как биосоциальное существо	Теория: социальная экология. Биологическая и социальная сущность человека. Антропогенез. Среда обитания человека и адаптации к ней	Записи в тетрадях. Анализ по

		Среда обитания человека	Практика: анализ собственной среды обитания в соответствии с планом	плану
Я Н В А Р Ь	16	Популяционная характеристика человека	Теория: популяция человека и её особенности. Демографические показатели.	Записи в тетрадях. Заполнение таблицы
		Демографические проблемы	Практика: понятие о демографических проблемах и её особенностях	
	23	Природные ресурсы и природопользование	Теория: природные ресурсы и их классификация. Природопользование и его особенности. Взаимодействие человека с окружающей природной средой.	Записи в тетрадях
		Антропогенные экосистемы	Теория: понятие об антропогенных экосистемах – агро- и урбозэкосистемы	
	30	Антропогенное воздействие на литосферу	Теория: антропогенное воздействие на почву, горные породы и их массивы. Особенности воздействия	Записи в тетрадях. Решение задач
		Последствия антропогенного воздействия на геосферы	Практика: решение практических задач по теме	
Ф Е В Р А Л Ь	6	Антропогенное воздействие на гидросферу	Теория: антропогенное воздействие на гидросферу. Загрязнение вод, эвтрофикация и истощение.	Записи в тетрадях. Решение задач
		Последствия антропогенного воздействия на геосферы	Практика: решение практических задач по теме	
	13	Антропогенное воздействие на атмосферу и биоту	Теория: биохимическое и физическое загрязнение атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы	Записи в тетрадях. Решение задач
		Последствия антропогенного воздействия на геосферы	Практика: решение практических задач по теме	
	20	Экологическое право	Теория: экологическое право. Международно-правовые основы охраны окружающей среды и экологическое право в России. Национальный проект «Экология»	Записи в тетрадях. Заполнение таблицы
		Экологическая повестка	Практика: международная, государственная и общественная экологические повестки. SWOT-анализ	
	27	Экология и экономика	Теория: Экономика природопользования. Основные принципы. Эколого-экономическая система	Записи в тетрадях. Решение задач
		Особенности «зелёной» экономики	Практика: решение практических заданий	

МАРТ	6	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Выполнение письменной работы
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	13	Исследовательская и проектная деятельность	Теория: исследовательская и проектная деятельность и ее принципы	Записи в тетрадях
		Экомониторинг как основа исследовательско-проектной деятельности	Теория: экологический мониторинг как методологическая основа проектно-исследовательской деятельности по экологии	
	20	Лабораторный практикум «Мониторинг социальной среды»	Практика: анализ геоклиматического и социально-экономического и демографического состояния города	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг социальной среды»	Практика: анализ геоклиматического и социально-экономического и демографического состояния города	
		Лабораторный практикум «Мониторинг социальной среды»	Практика: здоровье населения, медико-демографические показатели и санитарно-эпидемиологическая характеристика города	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг социальной среды»	Практика: здоровье населения, медико-демографические показатели и санитарно-эпидемиологическая характеристика города	
	27	Лабораторный практикум «Мониторинг литосферы и педосферы»	Практика: описания почвы. Определение физических показателей почвы	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг литосферы и педосферы»	Практика: описания почвы. Определение физических показателей почвы	
		Лабораторный практикум «Мониторинг литосферы и педосферы»	Практика: определение химических показателей почвы. Биоиндикация почвы	Заполнение рабочих листов

		Лабораторный практикум «Мониторинг литосферы и педосферы»	Практика: определение химических показателей почвы. Биоиндикация почвы	
АПРЕЛЬ	3	Лабораторный практикум «Мониторинг гидросферы»	Практика: комплексный анализ физических и химических показателей городских водоемов.	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг гидросферы»	Практика: комплексный анализ физических и химических показателей городских водоемов.	
		Лабораторный практикум «Мониторинг гидросферы»	Практика: биоиндикация городских водоемов	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг гидросферы»	Практика: биоиндикация городских водоемов	
	10	Лабораторный практикум «Мониторинг атмосферы»	Практика: инструментальный физико-химический мониторинг атмосферы	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг атмосферы»	Практика: инструментальный физико-химический мониторинг атмосферы	
		Лабораторный практикум «Мониторинг атмосферы»	Практика: биоиндикация атмосферы	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг атмосферы»	Практика: биоиндикация атмосферы	
	17	Лабораторный практикум «Мониторинг биоты»	Практика: мониторинг состояния растительных организмов на территории города	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг биоты»	Практика: мониторинг состояния растительных организмов на территории города	
		Лабораторный практикум «Мониторинг биоты»	Практика: мониторинг состояния животных организмов на территории города	Заполнение рабочих листов
		Лабораторный практикум «Мониторинг биоты»	Практика: мониторинг состояния животных организмов на территории города	
	24	Обобщение лабораторных данных	Практика: обобщение лабораторных данных о состоянии изучаемой территории	Составление схем и обобщенных таблиц
		Интерпретация полученных данных	Практика: интерпретация полученных данных в виде карт, схем и гистограмм	

МАЙ	8	Обобщение лабораторных данных	Практика: обобщение лабораторных данных о состоянии изучаемой территории	Составление схем и обобщенных таблиц
		Интерпретация полученных данных	Практика: интерпретация полученных данных в виде карт, схем и гистограмм	
	15	Обобщение лабораторных данных	Практика: обобщение лабораторных данных о состоянии изучаемой территории	Составление схем и обобщенных таблиц
		Интерпретация полученных данных	Практика: интерпретация полученных данных в виде карт, схем и гистограмм	
	22	Итоговый контроль	Практика: написание итоговой контрольной работы или представление разработки собственного проекта или исследования	Письменная тематическая работа или разработка
		Анализ итогового контроля	Практика: обсуждение результатов и разработка рекомендаций	

Список литературы для обучающихся:

1. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. - 2-е изд., испр. [Репринт. изд. 1989 г.]. - М.: Большая рос. энцикл., 1995. - 863 с.
2. Гальперин М. В. Общая экология : учеб. для учреждений сред. проф. образования / М. В. Гальперин .— Москва : Форум, 2010 .— 335 с. : ил .— (Профессиональное образование) .— Учебное (гриф МО РФ) .— ISBN 978-5-91134-155-8.
3. Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению: [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. – М.: Агроконсал. – Добавлено 20 мая 2016. – URL: https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt1/soil_books/uchebnik40.pdf - Режим доступа: свободный.
4. Горбылева А. И. Почвоведение: Лабораторный практикум / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, М. И. Иванова и др.; Под ред. Горбылевой .— Минск : Дизайн ПРО, 2000 .— 192 с. — ISBN 985-452-013-7.
5. Методы биологического мониторинга лесных экосистем для устойчивого экологического управления. Учебно-методическое пособие. – Псков, ООО «ЛогоПлюс», 2014-148 с.

6. Мотузова Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник для студентов вузов / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова .— Москва : Академический Проект [и др.], 2007 .— 238 с. — (Gaudeamus) .— Библиогр.: с. 213-215. — ISBN 978-5-8291-0913-4.
7. Мукминов М.Н., Шуралев Э.А. Методы биоиндикации: учебно-методическое пособие / М.Н. Мукминов, Э.А. Шуралев. – Казань: Казанский университет, 2011. – 48с.
8. Сиделев С.И. Математические методы в биологии и экологии: введение в элементарную биометрию: учебное пособие / С.И. Сиделев; Яросл. гос. ун-т им. П.Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – 140 с.
9. Тихонова И. О. Экологический мониторинг атмосферы : учебное пособие для вузов / И. О. Тихонова, В. В. Тарасов, Н. Е. Кручинина .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2014 .— 131 с. : ил. — (Высшее образование) .— Учебное (гриф УМО) .— ISBN 978-5-91134-667-6 .— ISBN 978-5-16-006032-3.
10. Тихонова И. О. Экологический мониторинг водных объектов : учебное пособие для вузов / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов .— Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2015 .— 151 с. : ил., карты .— (Высшее образование) .— Учебное (гриф УМО) .— ISBN 978-5-91134-666-9 .— ISBN 978-5-16-006033-0.
11. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова .— Москва : Дрофа, 2004 .— 413 с. — (Высшее образование) .— Предм. указ.: с. 402-407.- Библиогр.: с. 408. — ISBN 5-7107-7427-8.
12. Школьный экологический мониторинг: Учебно- методическое пособие / Под ред. Т. Я. Ашихминой .— Москва : АГАР, 2000 .— 385 с. — ISBN 5-89218-083-2.
13. Экологический мониторинг городской среды методами биоиндикации (на примере города Пскова. Ч.1 / Федерал. агентство по образ. РФ , Псков. гос. пед. ун-т им. С. М. Кирова .— Псков : ПГПУ, 2009 .— 188 с. — Библиогр.: с. 173-186 с.- 100 экз. — ISBN 978-5-87854-525-9.
14. Экологический мониторинг : учеб.- метод. пособие / под ред. Т. Я. Ашихминой .— Москва : Академический проект : Альма Матер, 2008 .— 415 с. : ил. — (Gaudeamus) .— Учебное (гриф МО РФ) .— ISBN 978-5-8291-0955-4 .— ISBN 978-5-902766-47-6.

**Тематический учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Школа олимпиадника по экологии»,
2025 - 2026 учебный год**

<i>Месяц</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формы контроля</i>
СЕНТЯБРЬ	15	Экология как наука и мировоззрение	Теория: экология как отдельная наука. Цель, задачи, методологическая основа, структура и связь с другими науками	Записи в тетради
		История развития экологического знания.	Теория: краткая история развития экологического знания от знания до мировоззрения	
	18	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
	22	Географические оболочки Земли и их особенности	Теория: литосфера, почва, гидросфера и атмосфера. Состав, строение и динамика.	Записи в тетради
		Географические оболочки Земли и их особенности	Теория: литосфера, почва, гидросфера и атмосфера. Состав, строение и динамика.	
	25	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	

О К Т Я Б Р Ъ	29	Организм как целостная система	Теория: живой организм как целостная система. Понятие о среде обитания. Экологические факторы и их классификация	Записи в тетради
		Факторы среды, их действие на живой организм и адаптации к ним	Теория: абиотические и биотические факторы. Закономерности влияния факторов на живые организмы. Адаптации живых организмов к факторам среды	
	2	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
	6	Популяция как особая биологическая система	Теория: популяции, их строение и классификация. Статистические и динамические показатели. Их характеристика и особенности	Записи в тетради
		Экологические показатели популяции	Практика: алгоритм решения типовых олимпиадных заданий по демэкологии на тему популяции	
	9	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
	13	Вид как совокупность популяций	Теория: понятие вида. Его концепции и критерии. Понятие об ареале, его классификация и особенности.	Записи в тетради
		Ареал вида	Практика: алгоритм решения типовых олимпиадных заданий по демэкологии на тему вида	
	16	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	

	20	Биоценоз как надвидовая система	Теория: экология сообществ. Биоценоз, его видовая и экологическая структуры. Экологическая ниша и ценотические стратегии	Записи в тетради
		Особенности биоценоза	Практика: алгоритм решения типовых олимпиадных заданий по синэкологии на тему биоценоза	
	23	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
	27	Понятие об экосистемах	Теория: экосистема, структура и классификация. Продуктивность и биомасса. Динамика экосистем	Записи в тетради
		Динамика, классификация и эволюция экосистем	Практика: алгоритм решения типовых олимпиадных заданий по синэкологии на тему экосистемы	
	30	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
	НОЯБРЬ	6	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
			Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
		10	Теория: глобальная экология. Биосфера. Строение, структура и гомеостаз. Цикл углерода, кислорода, азота, фосфора и серы	Записи в тетради
			Практика: алгоритм решения типовых олимпиадных заданий по глобальной экологии на тему биосферы	

ДЕКАБРЬ	13	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Письменная тематическая работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	17	Человек как биосоциальное существо.	Теория: биологическая и социальная сущность человека. Среда обитания человека и адаптации к ней	Записи в тетради
		Популяционная характеристика человека	Теория: популяция человека и её особенности. Демографические показатели Понятие о демографической проблеме и её особенности	
	20	Решение типовых олимпиадных заданий	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ справочных материалов	
	24	Природные ресурсы и природопользование	Теория: природные ресурсы и их классификация. Природопользование и его особенности. Взаимодействие человека с окружающей природной средой	Записи в тетради
		Антропогенные экосистемы	Теория: понятие об антропогенных экологических системах. Агросистемы и урбосистемы	
	27	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
	1	Глобальные экологические проблемы	Теория: глобальные экологические проблемы в атмосфере, гидросфере, литосфере и педосфере	Записи в тетради
		Глобальные экологические проблемы	Теория: глобальные социальные проблемы человечества. Демографический кризис и проблема перенаселения	
	4	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	Практика: алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	
	8	Экологическое	Теория: экологическое право. Международно-правовые основы	Записи в тетради

		право	охраны окружающей среды и экологическое право в России. Национальный проект «Экология»	ди
		Экологическая повестка	<i>Теория:</i> международная, государственная и общественная экологические повестки. SWOT-анализ	
	11	Решение типовых олимпиадных заданий и анализ справочных материалов	<i>Практика:</i> алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ тематических справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий	<i>Практика:</i> алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ справочных материалов	
	15	Экология и экономика	Теория: производство и потребление. Ресурсный цикл производства. Линейная и циклическая промышленность	Записи в тетради
		Особенности «зелёной» экономики	<i>Теория:</i> Экономика природопользования. Основные принципы. Эколого-экономическая система	
	18	Решение типовых олимпиадных заданий	<i>Практика:</i> алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий	<i>Практика:</i> алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ справочных материалов	
	22	Концепция устойчивого развития	<i>Теория:</i> концепция устойчивого развития. ЦУР. Устойчивое развитие на локальном и глобальном уровнях	Записи в тетради
		Концепция устойчивого развития	<i>Теория:</i> концепция устойчивого развития. ЦУР. Устойчивое развитие на локальном и глобальном уровнях	
	25	Решение типовых олимпиадных заданий	<i>Практика:</i> алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ справочных материалов	Решение типовых задач
		Решение типовых олимпиадных заданий	<i>Практика:</i> алгоритмы решения типовых олимпиадных заданий по теме и swot-анализ справочных материалов	
Я Н В А Р Ь	12	Промежуточный контроль по модулю	<i>Практика:</i> промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Письменная тематическая работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	<i>Практика:</i> анализ результатов контрольной	
	15	Исследовательская деятельность школьников	<i>Практика:</i> знакомство с понятием: исследовательская деятельность и его основными принципами, методами и формами	Сдача отчёта
		Параметры экологического исследования	<i>Практика:</i> выбор темы, постановка проблемы, актуальности, цели, задач и гипотезы, а также способы их оформления в контексте ис-	

ФЕВРАЛЬ	22	Работа с источниками информации. Теоретический компонент	следовательской деятельности Практика: теоретическая часть работы: требования и критерии. Методы работы с информационными источниками и способы их оформления	Сдача отчёта
		Постановка методики исследования	Практика: основные методы экологического исследования и способы их оформления в контексте исследовательской деятельности	
	29	Интерпретация результатов исследования	Практика: способы оформления результатов работы в контексте исследовательской деятельности	Сдача отчёта
		Оформление выводов и заключения	Практика: способы оформления выводов работы в контексте исследовательской деятельности	
	5	Правила оформления работы	Практика: основные требования и способы оформления исследовательской работы	Сдача отчёта
		Правила составления доклада и презентации	Практика: основные правила и способы оформления исследовательской работы	
	12	Предзащита исследовательской работы	Практика: предзащита работ в формате, приближенном к практическому этапу профильной олимпиады	Сдача отчёта
		Предзащита исследовательской работы	Практика: предзащита работ в формате, приближенном к практическому этапу профильной олимпиады	
	19	Итоговый контроль	Практика: написание итоговой контрольной, соответствующей профильным олимпиадным заданиям или факт участия в региональном и заключительном этапах перечневых олимпиад по экологии.	Письменная тематическая работа
		Анализ итогового контроля	Практика: обсуждение результатов и разработка рекомендаций	

Список литературы для обучающихся:

1. Алексеев С.В. Экология. 10-11 класс. СПб.,: СММО Пресс, 1997.
2. Алексеев С.В. Экология. 9 класс. СПб.: СММО Пресс, 1997.
3. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
4. Голубев Г. Н. Геоэкология. Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Изд-во ГЕОС, 1999. – 338 с. ISBN 5-89118-059-6
5. Голубкина Н. А., Шамина М. А. Лабораторный практикум по экологии. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 56 с.
6. Дроздов В.В. Общая экология. Учебное пособие. - СПб.: РГГМУ, 2011. - 412 с. ISBN 978-5-86813-295-7

7. Назаренко, Н.Н. Биоиндикация окружающей среды [Текст]: учебно-практическое пособие / Н.Н. Назаренко, М.Ю. Мосиенко. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2019. – 115 с. ISBN 978-5-907210-03-5
8. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.
9. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр “Академия”, 2009.
10. Брыкова О. В., Смирнова З. Ю., Ээльмаа Ю. В. Рекомендации по оформлению и представлению презентации //СПб.: ГОУ" РЦОКИТ. – 2008.
11. Кузнецов И. Н. Научное исследование. Методика проведения и оформления: учебное пособие //М.: КРОКУС. – 2006.
12. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Краткий курс общей экологии. Часть I: Экология видов и популяций: Учебник. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – 206 с.
13. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Краткий курс общей экологии. Часть II: Экология экосистем и биосферы: Учебник. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – 180 с.
14. Сиротюк, Э.А. Биологические методы контроля качества и защиты биосферы: учебно-методическое пособие. – 2-е изд., доп. и перераб.. / Э.А. Сиротюк – Майкоп: Изд-во ФГБОУ ВО «МГТУ», 2016. – 65 с.
15. Устойчивое развитие: учеб.-метод. пособие для выполнения практических занятий для бакалавров по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование / Т. П. Францева, В.В. Стрельников, А. Г. Сухомлинова, Е. В. Суркова, - Красно-дар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 97 с.
16. Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды : учеб. пособие для вузов / А. И. Федорова, А. Н. Никольская ; под ред. В. И. Федотова ; Воронежск. гос. ун-т .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 1997 .— 304 с. — ISBN 5-85813-092-5.
17. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова .— Москва : Дрофа, 2004 .— 413 с. — (Высшее образование) .— Предм. указ.: с. 402-407.- Библиогр.: с. 408.- 5000 экз. — ISBN 5-7107-7427-8.
18. Эволюционная экология: Пер. с англ./Перевод Гилярова А. М., Матвеева В. Ф.; Под ред. и с предисл. М. С. Гилярова —М.: Мир, 1981. —400 с. с ил.

Тематический учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Профильный подготовительный курс по биологии», подгруппа №1 (очные), 2025 - 2026 учебный год

<i>Месяц</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>	<i>Форма контроля</i>
С Е Н Т Я Б Р Ъ	17	Биология как наука	Теория: биология как наука и история её развития. Методы биологического исследования. Роль в формировании естественнонаучной картины мира	Записи в тетради
		Биологические системы и их свойства	Теория: общие признаки биологических систем. Уровни организации и их характеристика	
	24	Химический состав живой материи	Практика: элементный и вещественный состав. Неорганические вещества. Белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты	Записи в тетради. Заполнение таблицы
		Клетка как биологическая система. Развитие знаний о клетке	Теория: развитие представлений о клетке. Клеточная теория Шванна-Шлейдена. Положения современной клеточной теории.	
	30	Строение прокариотической и эукариотической клетки	Теория: Строение бактериальной и эукариотической клетки, их структура, органоиды и функции	Записи в тетради. Заполнение таблицы
		Многообразие клеток	Практика: Многообразие эукариотических клеток. Сравнительная характеристика про- и эукариот.	
О К Т Я Б Р Ъ	7	Анаболизм	Теория: Обмен веществ. Анаболический путь обмена. Фотосинтез: световая фаза, темновая фаза. Хемосинтез.	Записи в тетради
		Катаболизм	Теория: катаболический путь обмена. АТФ и её преобразование. Основные этапы дыхания: подготовительный, бескислородный и кислородный.	
	14	Генетическая информация в клетке	Теория: понятие о гене и генетическом коде их свойства и функции. Стандартный генетический код	Записи в тетради. Заполне-

		Матричные процессы в клетке	Практика: принцип передачи наследственной информации. Репликация, транскрипция, трансляция.	ние схем
	21	Клетка как генетическая единица живого	Теория: хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.	Записи в тетради. Заполнение схем
		Клеточный цикл	Практика: митотический и мейотический циклы. Гаметогенез и его этапы.	
	28	Живой организм. Разнообразие и воспроизведение	Практика: живые организмы и их разнообразие. Типы, способы и особенности размножения.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Онтогенез	Теория: онтогенез и присущие ему закономерности. Периодизация онтогенеза. Отклонения и нарушения онтогенеза.	
Н О Я Б Р Ъ	11	Наследственность и изменчивость	Теория: наследственность и изменчивость. Гены. Генотип и фенотип. Хромосомная теория наследственности	Записи в тетради. Решение задач
		Закономерности наследственности и их цитологические основы	Практика: закономерности наследования Г. Менделя. Закон частоты гамет и анализирующее скрещивание.	
	18	Закономерности наследственности	Практика: сцепленное наследование Т. Моргана. Генетика пола и сцепленное наследование.	Записи в тетради. Решение задач
		Закономерности наследственности	Практика: взаимодействие генов. Генетика человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	
	25	Закономерности изменчивости и их цитологические основы	Теория: закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивости. Мутации.	Записи в тетради
		Селекция	Теория: селекция и её значение. Вклад Н. Вавилов. Методы селекции	
Д Е К А Б Р Ъ	2	Решение биологических задач	Практика: решение задач по генетике и молекулярной биологии	Решение задач
		Решение биологических задач	Практика: решение задач по генетике и молекулярной биологии	
	9	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Тематическая письменная работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	16	Биологическая систематика. Вирусы как неклеточная форма жизни	Теория: биологическая систематика. Общая характеристика вирусов. Строение, размножение и значение.	Записи в тетради. Выполнение практи-

		Царство Бактерии	Практика: строение, жизнедеятельность и размножение бактерий. Многообразие бактерий и их значение	ческой работы
	23	Царство Грибы	Теория: Общая характеристика царства. Строение и размножение грибов. Систематические группы и их классификация	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Лихенизированные грибы	Практика: анатомия и морфология лишайников. Систематические группы лишайников и их особенности.	
ЯНВАРЬ	13	Царство Растения. Анатомия и морфология	Практика: анатомо-морфологические особенности растений.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Размножение и развитие	Теория: размножение и развитие растительного организма	
	20	Систематические группы низших растений	Практика: многообразие низших растений: водоросли	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Систематические группы высших растений	Практика: многообразие высших растений: споровые и семенные	
	27	Царство Животные. Анатомия и морфология	Практика: анатомо-морфологические особенности животных.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Размножение и развитие	Теория: размножение и развитие животного организма	
ФЕВРАЛЬ	3	Систематические группы беспозвоночных животных	Практика: многообразие беспозвоночных животных	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Систематические группы позвоночных животных	Практика: многообразие позвоночных животных	
	10	Человек как биологический вид	Теория: человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы возникновения человека современного вида. Биосоциальная природа человека. Человеческие расы.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Внутренне строение организма человека	Практика: ткани и органы человеческого организма, их особенности и топология	
	17	Опорно-двигательный аппарат	Практика: анатомо-морфологические особенности ОДА. Физиологические особенности его функционирования	Записи в тетради. Выполнение практической работы

МАРТ		Пищеварительная система	Практика: анатомо-морфологические особенности пищеварительной системы. Её физиологические особенности	
	24	Кровеносная система	Практика: анатомо-морфологические особенности кровеносной системы. Физиологические особенности её функционирования	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Дыхательная система	Практика: анатомо-морфологические особенности дыхательной системы. Физиологические особенности её функционирования	
	3	Выделительная система	Практика: анатомо-морфологические особенности выделительной системы. Её физиологические особенности	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Половая система	Практика: анатомо-морфологические особенности системы. Физиологические особенности её функционирования	
	10	Нервная система	Практика: анатомо-морфологические особенности нервной системы. Центральная и периферическая нервная системы их строение и особенности	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Гуморальная система	Практика: анатомо-морфологические особенности гуморальной системы. Железы. Эндокринные, экзокринные и смешанные	
	17	Базовые анализаторы человеческого организма	Практика: зрительный, слуховой, обонятельный, осязание, вестибулярный. Строение и физиология	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Высшая нервная деятельность	Практика: рефлексy. Типы высшей нервной деятельности. Сознание, память, эмоции, речь, мышление и сон	
	24	Развитие эволюционных идей	Теория: эволюционные теории Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции	Записи в тетради. Заполнение таблиц
		Доказательства эволюции живой природы	Практика: анатомические, морфологические, генетические и палеонтологические доказательства эволюции живой природы. Адаптации и ароморфозы	
	31	Микроэволюция	Теория: вид и популяция. Критерии вида. Количественные характеристики популяции. Структура популяции. Видообразование	Записи в тетради
		Макроэволюция	Теория: биологический прогресс и регресс. Направления, типология, формы и правила эволюции	

А П Р Е Л Ь	1	Происхождение жизни	Теория: самозарождение, теория стационарного состояния, панспермии, теория Опарина-Холдейна. Современные взгляды на происхождение жизни	Записи в тетради. Составление схем
		Геохронологическая история Земли	Практика: периодизация истории Земли. Особенности флоры и фауны на разных этапах геохронологии	
	8	Организм и среда	Теория: понятие о среде обитания. Среды жизни. Экологические факторы и их классификация	Записи в тетради
		Закономерности взаимодействия организмов со средой	Теория: закон единства организма и среды, закон оптимума, закон Л. Раменского, закон Ю. Либиха	
	15	Популяция как особая система	Теория: популяции. Строение и классификация. Понятие вида.	Записи в тетради. Решение задач
		Экологические показатели популяции	Практика: статистические и динамические показатели. Их характеристика и особенности	
	22	Биоценоз как надвидовая система	Теория: понятие о биоценозе. Структура и отношения	Записи в тетради
		Экосистемы	Теория: понятие об экосистемах, динамика и эволюция, многообразие	
	29	Биосфера: круговорот веществ в природе	Теория: биосфера: строение, структура и гомеостаз	Записи в тетради. Составление таблиц
		Природопользование	Практика: концепция устойчивого развития. Рациональное природопользование. Охрана окружающей среды.	
М А Й	5	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Тематическая письменная работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	12	Профессиональное образование и самореализация в регионе	Теория: что такое профессия и способ её получения. Знакомство с атласом будущих профессий. ВУЗы региона и направления их деятельности. Реальный сектор экономики региона и направления его деятельности	Создание эссе
		Личная образовательная и профессиональная траектория	Практика: построение личной образовательной и профессиональной траектории. Создание мотивирующего эссе	

	19	Знакомство с профильным образованием и реальным сектором экономики в регионе	Теория: профильные направления подготовки и программы, реализуемые ведущими учебными заведениями высшего образования региона. Профильные направления деятельности в условиях реального сектора экономики в регионе	Заполнение анкеты
		Встреча с представителем опорного ВУЗа и реального сектора экономики региона	Практика: возможности и перспективы обучения в опорном вузе региона и дальнейшего трудоустройства. Требования к абитуриентам	
	26	Знакомство с перспективами профильного образования и трудоустройства в регионе	Практика: перспективы трудоустройства после окончания ведущих учебных заведениями высшего образования региона	Заполнение анкеты
		Встреча с партнерами (работодателями) опорного ВУЗа региона.	Практика: актуальные вопросы дальнейшего трудоустройства по завершении обучения и перспективы профессионального роста в профильных организациях реального сектора экономики	
		Итоговый контроль	Практика: написание итоговой контрольной работы или представление разработки собственного проекта	Тематическая письменная работа
		Анализ итогового контроля	Практика: обсуждение результатов и разработка рекомендаций	

Список литературы для обучающихся:

1. Азимов А. Краткая история биологии / Айзек Азимов ; Пер. с англ. и предисл. В. В. Алпатова .— Москва : Мир, 1967 .— 175 с. — Библиогр.: с. 173.
2. Акимушкин И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные. / И. И. Акимушкин. — 4-е изд. — Москва: Мысль, 1995. — 462 с.
3. Акимушкин И. И. Мир животных. Птицы. Рыбы. Земноводные и пресмыкающиеся. / И. И. Акимушкин. — 3-е изд. — Москва: Мысль, 1995. — 462 с.
4. Акимушкин И. И. Мир животных. Млекопитающие, или звери. / И. И. Акимушкин. — 3-е изд. - Москва: Мысль, 1994. — 445 с.
5. Андронов Н. М. Определитель древесных растений по листьям / Н. М. Андронов, П. Л. Богданов ; М-во высш. и средн. спец. образ. РСФСР ; под общ. ред. П. Л. Богданова .— Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1974 .— 128 с.

6. Белозерский А. Н. Молекулярная биология - новая ступень познания природы / А. Н. Белозерский .— Москва : Сов. Россия, 1970 .— 190 с. : илл. — 47к.
7. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. - 2-е изд., испр. [Репринт. изд. 1989 г.]. - М.: Большая рос. энцикл., 1995. - 863 с.
8. Бобринский Н. А. Определитель млекопитающих СССР: Пособие для студентов пед. ин-тов и учителей / Н. А. Бобринский .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : Просвещение, 1965 .— 382 с. : 96 с. илл. и карт. — Библиогр.: с. 347-358.
9. Бодемер Ч. Современная эмбриология / Ч. Бодемер ; пер. с англ. С. Т. Васецкого ; под ред. и с предисл. Т. А. Детлаф .— Москва : Мир, 1971.— 446 с.
10. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.1: Млекопитающие. / А. Э. Брэм. – М.: ТЕРРА, 1992. – 524 с.
11. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.2: Птицы. / А. Э. Брэм – М.: ТЕРРА, 1992. – 496 с.
12. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.3: Пресмыкающиеся. Земноводные. Рыбы. Беспозвоночные. / А. Э. Брэм. – М.: ТЕРРА, 1992. – 352 с.
13. Ванин А. И. Определитель деревьев и кустарников : учеб. пособие для лесных техникумов / А. И. Ванин .— Москва : Лесн. пром-сть, 1967 .— 236 с. : ил.
14. Губанов И. А. Иллюстрированный определитель растений Средней России : в 3-х т. Т.2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. - Москва : Т-во научных изданий КМК : Ин-т технологических исследований, 2003. — 665 с. — ISBN 9-87317-128-9.
15. Горностаев Г. Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России .— Москва : Логос, 1999 .— 176с. : ил. — Библиогр.:с.142-143. — ISBN 5-88439-117-X.
16. Догель В. А. Зоология беспозвоночных : учебник для студентов университетов / В. А. Догель .— Изд.9-е, стер. — Москва : Альянс, 2011 .— 606 с. : ил. — 1000 экз. — ISBN 978-5-91872-002-8.
17. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров ; [ред. А. Н. Лунова Н.Н. Борщевик Сосновского в Российской Федерации / Н. Н. Лунова // Защита и карантин растений. – 2014. – № 3. – С. 12-18.

18. Козлов М.А. Живые организмы – спутники человека. / М.А. Козлов. – М.: Просвещение, 1976. – 191 с.
19. Константинов В. М. Зоология позвоночных : Учебник для студентов биолог. ф-тов пед. вузов / В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова .— Москва : Издательский центр "Академия", 2000 .— 496 с. — (Высшее образование) .— Библиогр.:с.452-453.-Алфавитные указатели:с.454-491. — ISBN 5-7695-0319-X.
20. Красная книга Псковской области / [сост. Ю. В. Александров [и др.] ; [предисл. А. В. Истомина ;] Государственный комитет Псковской области по охране окружающей среды ; ФГБОУ ВПО "Псковский государственный университет" ; Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Псковской области .— Псков, 2014 .— 543 с. : ил. — ISBN 978-5-00028-038-6.
21. Морфология и цитология клетки : [сб. статей] / [редколл.: И. И. Соколов (отв. ред.) и др.] ; АН СССР, Ин-т цитологии .— Москва; Ленинград : Изд-во АН СССР : Ленингр. отд-ние, 1963 .— 148 с.
22. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России / Н. Н. Плавильщиков. – М.: Фирма «Топикал», 1994. – 543 с.
23. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе: Учеб. пособие для студентов биол. фак. пед. вузов / [В. Т. Бутьев и др.]; Под ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева. - М.: Academia, 1999. – 194 с.
24. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии: учебно-методическое пособие для студентов биологических и экологических специальностей / Истомина Н.Б. [и др.]; Федеральное агентство по образованию РФ, Псковский гос. педагогический ун-т им. С. М. Кирова. - Псков: Псковский гос. педагогический ун-т им. С.М. Кирова, 2009. – 76 с.
25. Практическая геоботаника: анализ состава растительных сообществ: учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева; Санкт-Петербургский гос. ун-т. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2015. - 164 с.

Тематический учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Профильный подготовительный курс по биологии», подгруппа №2 (очные с применением дистанционных технологий), 2025 - 2026 учебный год

<i>Месяц</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Содержание</i>	<i>Форма контроля</i>
С Е Н Т Я Б Р Ъ	17	Биология как наука	Теория: биология как наука и история её развития. Методы биологического исследования. Роль в формировании естественнонаучной картины мира	Записи в тетради
		Биологические системы и их свойства	Теория: общие признаки биологических систем. Уровни организации и их характеристика	
	24	Химический состав живой материи	Практика: элементный и вещественный состав. Неорганические вещества. Белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты	Записи в тетради. Заполнение таблицы
		Клетка как биологическая система. Развитие знаний о клетке	Теория: развитие представлений о клетке. Клеточная теория Шванна-Шлейдена. Положения современной клеточной теории.	

ОКТАБРЬ	1	Строение прокариотической и эукариотической клетки	Теория: Строение бактериальной и эукариотической клетки, их структура, органоиды и функции	Записи в тетради. Заполнение таблицы
		Многообразие клеток	Практика: Многообразие эукариотических клеток. Сравнительная характеристика про- и эукариот.	
	8	Анаболизм	Теория: Обмен веществ. Анаболический путь обмена. Фотосинтез: световая фаза, темновая фаза. Хемосинтез.	Записи в тетради
		Катаболизм	Теория: катаболический путь обмена. АТФ и её преобразование. Основные этапы дыхания: подготовительный, бескислородный и кислородный.	
	15	Генетическая информация в клетке	Теория: понятие о гене и генетическом коде их свойства и функции. Стандартный генетический код	Записи в тетради. Заполнение схем
		Матричные процессы в клетке	Практика: принцип передачи наследственной информации. Репликация, транскрипция, трансляция.	
	22	Клетка как генетическая единица живого	Теория: хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.	Записи в тетради. Заполнение схем
		Клеточный цикл	Практика: митотический и мейотический циклы. Гаметогенез и его этапы.	
	29	Живой организм. Разнообразие и воспроизведение	Практика: живые организмы и их разнообразие. Типы, способы и особенности размножения.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Онтогенез	Теория: онтогенез и присущие ему закономерности. Периодизация онтогенеза. Отклонения и нарушения в онтогенезе.	
НОЯБРЬ	5	Наследственность и изменчивость	Теория: наследственность и изменчивость. Гены. Генотип и фенотип. Хромосомная теория наследственности	Записи в тетради. Решение задач
		Закономерности наследственности и их цитологические основы	Практика: закономерности наследования Г. Менделя. Закон частоты гамет и анализирующее скрещивание.	
	12	Закономерности наследственности	Практика: сцепленное наследование Т. Моргана. Генетика пола и сцепленное наследование.	Записи в тетради. Решение задач
		Закономерности наследственности	Практика: взаимодействие генов. Генетика человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	
	19	Закономерности изменчивости и их цитологические ос-	Теория: закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивости. Мутации.	Записи в тетради

		НОВЫ		
		Селекция	Теория: селекция и её значение. Вклад Н. Вавилов. Методы селекции	
	26	Решение биологических задач	Практика: решение задач по генетике и молекулярной биологии	Решение задач
		Решение биологических задач	Практика: решение задач по генетике и молекулярной биологии	
	ДЕКАБРЬ	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Тематическая письменная работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
		Биологическая систематика. Вирусы как неклеточная форма жизни	Теория: биологическая систематика. Общая характеристика вирусов. Строение, размножение и значение.	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Царство Бактерии	Практика: строение, жизнедеятельность и размножение бактерий. Многообразие бактерий и их значение	
		Царство Грибы	Теория: Общая характеристика царства. Строение и размножение грибов. Систематические группы и их классификация	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Лихенизированные грибы	Практика: анатомия и морфология лишайников. Систематические группы лишайников и их особенности.	
		Царство Растения. Анатомия и морфология	Практика: анатомо-морфологические особенности растений.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Размножение и развитие	Теория: размножение и развитие растительного организма	

ЯНВАРЬ	14	Систематические группы низших растений	Практика: многообразие низших растений: водоросли	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Систематические группы высших растений	Практика: многообразие высших растений: споровые и семенные	
	21	Царство Животные. Анатомия и морфология	Практика: анатомо-морфологические особенности животных.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Размножение и развитие	Теория: размножение и развитие животного организма	
	28	Систематические группы беспозвоночных животных	Практика: многообразие беспозвоночных животных	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Систематические группы позвоночных животных	Практика: многообразие позвоночных животных	
ФЕВРАЛЬ	4	Человек как биологический вид	Теория: человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы возникновения человека современного вида. Биосоциальная природа человека. Человеческие расы.	Записи в тетради. Выполнение лабораторной работы
		Внутренне строение организма человека	Практика: ткани и органы человеческого организма, их особенности и топология	
	11	Опорно-двигательный аппарат	Практика: анатомо-морфологические особенности ОДА. Физиологические особенности его функционирования	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Пищеварительная система	Практика: анатомо-морфологические особенности пищеварительной системы. Её физиологические особенности	
	18	Кровеносная система	Практика: анатомо-морфологические особенности кровеносной системы. Физиологические особенности её функционирования	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Дыхательная система	Практика: анатомо-морфологические особенности дыхательной системы. Физиологические особенности её функционирования	
	25	Выделительная система	Практика: анатомо-морфологические особенности выделительной системы. Её физиологические особенности	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Половая система	Практика: анатомо-морфологические особенности системы. Физиологические особенности её функционирования	

МАРТ	4	Нервная система	Практика: анатомо-морфологические особенности нервной системы. Центральная и периферическая нервная системы их строение и особенности	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Гуморальная система	Практика: анатомо-морфологические особенности гуморальной системы. Железы. Эндокринные, экзокринные и смешанные	
	11	Базовые анализаторы человеческого организма	Практика: зрительный, слуховой, обонятельный, осязание, вестибулярный. Строение и физиология	Записи в тетради. Выполнение практической работы
		Высшая нервная деятельность	Практика: рефлексы. Типы высшей нервной деятельности. Сознание, память, эмоции, речь, мышление и сон	
	18	Развитие эволюционных идей	Теория: эволюционные теории Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции	Записи в тетради. Заполнение таблиц
		Доказательства эволюции живой природы	Практика: анатомические, морфологические, генетические и палеонтологические доказательства эволюции живой природы. Адаптации и ароморфозы	
	25	Микроэволюция	Теория: вид и популяция. Критерии вида. Количественные характеристики популяции. Структура популяции. Видообразование	Записи в тетради
		Макроэволюция	Теория: биологический прогресс и регресс. Направления, типология, формы и правила эволюции	
	1	Происхождение жизни	Теория: самозарождение, теория стационарного состояния, панспермии, теория Опарина-Холдейна. Современные взгляды на происхождение жизни	Записи в тетради. Составление схем
		Геохронологическая история Земли	Практика: периодизация истории Земли. Особенности флоры и фауны на разных этапах геохронологической таблицы	
АПРЕЛЬ	8	Организм и среда	Теория: понятие о среде обитания. Среды жизни. Экологические факторы и их классификация	Записи в тетради
		Закономерности взаимодействия организмов со средой	Теория: закон единства организма и среды, закон оптимума, закон Л. Раменского, закон Ю. Либиха	
	15	Популяция как особая система	Теория: популяции. Строение и классификация. Понятие вида.	Записи в тетради. Решение задач
		Экологические показатели популяции	Практика: статистические и динамические показатели. Их характеристика и особенности	
	22	Биоценоз как надвидовая система	Теория: понятие о биоценозе. Структура и отношения	Записи в тетради
		Экосистемы	Теория: понятие об экосистемах, динамика и эволюция, многообразие	

М А Й	29	Биосфера: круговорот веществ в природе	Теория: биосфера: строение, структура и гомеостаз	Записи в тетради. Составление таблиц
		Природопользование	Практика: концепция устойчивого развития. Рациональное природопользование. Охрана окружающей среды.	
	6	Промежуточный контроль по модулю	Практика: промежуточный контроль в форме тематической письменной самостоятельной работы	Тематическая письменная работа
		Анализ результатов промежуточного контроля	Практика: анализ результатов контрольной	
	13	Профессиональное образование и самореализация в регионе	Теория: что такое профессия и способ её получения. Знакомство с атласом будущих профессий. ВУЗы региона и направления их деятельности. Реальный сектор экономики региона и направления его деятельности	Создание эссе
		Личная образовательная и профессиональная траектория	Практика: построение личной образовательной и профессиональной траектории. Создание мотивирующего эссе	
	20	Знакомство с профильным образованием и реальным сектором экономики в регионе	Теория: профильные направления подготовки и программы, реализуемые ведущими учебными заведениями высшего образования региона. Профильные направления деятельности в условиях реального сектора экономики в регионе	Заполнение анкеты
		Встреча с представителем опорного ВУЗа и реального сектора экономики региона	Практика: возможности и перспективы обучения в опорном вузе региона и дальнейшего трудоустройства. Требования к абитуриентам	
	27	Знакомство с перспективами профильного образования и трудоустройства в регионе	Практика: перспективы трудоустройства после окончания ведущих учебных заведениями высшего образования региона	Заполнение анкеты
		Встреча с партнерами (работодателями) опорного ВУЗа региона.	Практика: актуальные вопросы дальнейшего трудоустройства по завершении обучения и перспективы профессионального роста в профильных организациях реального сектора экономики	
		Итоговый контроль	Практика: написание итоговой контрольной работы или представление разработки собственного проекта	Тематическая письменная работа
		Анализ итогового контроля	Практика: обсуждение результатов и разработка рекомендаций	

Список литературы для обучающихся:

1. Азимов А. Краткая история биологии / Айзек Азимов ; Пер. с англ. и предисл. В. В. Алпатова .— Москва : Мир, 1967 .— 175 с. — Библиогр.: с. 173.
2. Акимушкин И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные. / И. И. Акимушкин. — 4-е изд. — Москва: Мысль, 1995. — 462 с.
3. Акимушкин И. И. Мир животных. Птицы. Рыбы. Земноводные и пресмыкающиеся. / И. И. Акимушкин. — 3-е изд. — Москва: Мысль, 1995. — 462 с.
4. Акимушкин И. И. Мир животных. Млекопитающие, или звери. / И. И. Акимушкин. — 3-е изд. - Москва: Мысль, 1994. — 445 с.
5. Андронов Н. М. Определитель древесных растений по листьям / Н. М. Андронов, П. Л. Богданов ; М-во высш. и средн. спец. образ. РСФСР ; под общ. ред. П. Л. Богданова .— Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1974 .— 128 с.
6. Белозерский А. Н. Молекулярная биология - новая ступень познания природы / А. Н. Белозерский .— Москва : Сов. Россия, 1970 .— 190 с. : илл. — 47к.
7. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. - 2-е изд., испр. [Репринт. изд. 1989 г.]. - М.: Большая рос. энцикл., 1995. - 863 с.
8. Бобринский Н. А. Определитель млекопитающих СССР: Пособие для студентов пед. ин-тов и учителей / Н. А. Бобринский .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : Просвещение, 1965 .— 382 с. : 96 с. илл. и карт. — Библиогр.: с. 347-358.
9. Бодемер Ч. Современная эмбриология / Ч. Бодемер ; пер. с англ. С. Т. Васецкого ; под ред. и с предисл. Т. А. Детлаф .— Москва : Мир, 1971.— 446 с.
10. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.1: Млекопитающие. / А. Э. Брэм. — М.: ТЕРРА, 1992. — 524 с.
11. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.2: Птицы. / А. Э. Брэм — М.: ТЕРРА, 1992. — 496 с.
12. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3 т. Т.3: Пресмыкающиеся. Земноводные. Рыбы. Беспозвоночные. / А. Э. Брэм. — М.: ТЕРРА, 1992. — 352 с.
13. Ванин А. И. Определитель деревьев и кустарников : учеб. пособие для лесных техникумов / А. И. Ванин .— Москва : Лесн. пром-сть, 1967 .— 236 с. : ил.

14. Губанов И. А. Иллюстрированный определитель растений Средней России : в 3-х т. Т.2. Покрывосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. - Москва : Т-во научных изданий КМК : Ин-т технологических исследований, 2003. — 665 с. — ISBN 9-87317-128-9.
15. Горностаев Г. Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России .— Москва : Логос, 1999 .— 176с. : ил. — Библиогр.:с.142-143. — ISBN 5-88439-117-X.
16. Догель В. А. Зоология беспозвоночных : учебник для студентов университетов / В. А. Догель .— Изд.9-е, стер. — Москва : Альянс, 2011 .— 606 с. : ил. — 1000 экз. — ISBN 978-5-91872-002-8.
17. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрывосеменные (однодольные) / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров ; [ред. А. Н. Лунова Н.Н. Борщевик Сосновского в Российской Федерации / Н. Н. Лунова // Защита и карантин растений. — 2014. — № 3. — С. 12-18.
18. Козлов М.А. Живые организмы – спутники человека. / М.А. Козлов. – М.: Просвещение, 1976. – 191 с.
19. Константинов В. М. Зоология позвоночных : Учебник для студентов биолог. ф-тов пед. вузов / В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова .— Москва : Издательский центр "Академия", 2000 .— 496 с. — (Высшее образование) .— Библиогр.:с.452-453.-Алфавитные указатели:с.454-491. — ISBN 5-7695-0319-X.
20. Красная книга Псковской области / [сост. Ю. В. Александров [и др.] ; [предисл. А. В. Истомина ;] Государственный комитет Псковской области по охране окружающей среды ; ФГБОУ ВПО "Псковский государственный университет" ; Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Псковской области .— Псков, 2014 .— 543 с. : ил. — ISBN 978-5-00028-038-6.
21. Морфология и цитология клетки : [сб. статей] / [редкол.: И. И. Соколов (отв. ред.) и др.] ; АН СССР, Ин-т цитологии .— Москва; Ленинград : Изд-во АН СССР : Ленингр. отд-ние, 1963 .— 148 с.
22. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России / Н. Н. Плавильщиков. – М.: Фирма «Гопикал», 1994. – 543 с.
23. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе: Учеб. пособие для студентов биол. фак. пед. вузов / [В. Т. Бутьев и др.]; Под ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева. - М.: Academia, 1999. – 194 с.

24. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии: учебно-методическое пособие для студентов биологических и экологических специальностей / Истомина Н.Б. [и др.]; Федеральное агентство по образованию РФ, Псковский гос. педагогический ун-т им. С. М. Кирова. - Псков: Псковский гос. педагогический ун-т им. С.М. Кирова, 2009. – 76 с.
25. Практическая геоботаника: анализ состава растительных сообществ: учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева; Санкт-Петербургский гос. ун-т. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2015. - 164 с.
26. Природа Псковского края. Вып.10 / Л.В.Лобицкая, С.А.Фетисов, Г.Ю.Конечная и др. — Санкт-Петербург : Балтийский фонд природы СПбОЕ, 2000. — 30 с.