

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**"Псковский государственный университет"
(ПсковГУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



А.А. Серебрякова

« 29 _____ 2024 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
для детей и взрослых

«Подготовка к поступлению в вуз (интенсивный курс) по дисциплине
«Биология»

Направленность: естественнонаучная

Лицензия Серия 90Л01 № 0009273 (Рег. № 2219) от 24.06.2016.,
выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и
науки

Псков
2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз (интенсивный курс) по дисциплине «Биология» обсуждена и рекомендована к принятию на заседании кафедры экологии и экспериментальной биологии естественно-географического факультета института медицины и экспериментальной биологии «24» сентября 2024 г., протокол № 5.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз (интенсивный курс) по дисциплине «Биология» обсуждена и принята Ученым советом Псковского государственного университета «19» февраля 2024 г., протокол № 4.

Разработчик программы:

Доцент кафедры экологии и
экспериментальной биологии, кандидат
биологических наук,
Член предметной комиссии Псковской
области по проверке выполнения заданий
экзаменационных работ ЕГЭ по биологии



О.В. Лихачева

СОГЛАСОВАНО.

Директор
института непрерывного образования



Н.Г. Милька

Эксперты:

Доцент кафедры общей биологии и
биомедицины, кандидат биологических
наук



О.А. Шемякина

Учитель биологии МБОУ «Псковский
технический лицей»



Н.А. Чугунова

I. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз (интенсивный курс) по дисциплине «Биология» является:

1. Получение целостного представления о живых организмах, многообразии, строения и их развития
2. Понимание основных научных теорий, учений, законов, закономерностей в биологии.
3. Получение достаточного объема естественнонаучных знаний, умений и навыков по биологии для успешной сдачи ЕГЭ.
4. Владение техникой решения тестовых заданий ЕГЭ по биологии различной сложности
5. Создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворения индивидуальных потребностей и профессионального самоопределения.

Программа предназначена для детей и взрослых. Минимальный возраст обучающихся 16 лет.

Программа имеет естественнонаучную направленность, так как способствует развитию биологических понятий, основанных на законах природы.

По результатам успешного освоения программы обучающимся выдается сертификат установленного образца.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения данной программы слушатель должен:

знать:

- основные биологические понятия, положения биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез, учений;
- строение и признаки биологических объектов, их классификацию;
- сущность биологических процессов и явлений;
- современную биологическую терминологию и символику.

уметь:

- объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи;
- решать биологические задачи, тесты различного уровня сложности по всем разделам биологии;
- составлять схемы;
- распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения, связывать особенности строения живых организмов со средой обитания.

владеть:

- навыками установления взаимосвязи: строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- навыками решения задач разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания); составления схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- навыками распознавания и описания: клеток растений и животных; особей вида по морфологическому критерию; биологических объектов по их изображению и процессам их жизнедеятельности;

- навыками определения принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- навыками использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни: меры профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов.

совершенствовать (получить) компетенции:

- способность брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решений;

- компетенции, необходимые для жизни в поликультурном обществе (способность жить с людьми других культур);

- коммуникативные компетенции (владеть монологической и диалогической речью, навыками беглого чтения текстов);

- компетенции, связанные с возникновением информационного общества (владение информационно-коммуникативными технологиями, критическим мышлением);

- когнитивные компетенции (готовность учиться всю жизнь).

III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модулей, разделов, тем	Всего, час	В том числе			Форма текущего контроля или промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Клетка как биологическая система	25	15	10	-	Тесты
2.	Размножение. Генетика	9	5	4	-	Тесты, генетические задачи
3.	Эволюция и экология	12	8	4	-	Тесты
4.	Анатомия, физиология и гигиена человека	16	10	6	-	Тесты
5.	Ботаника.	12	8	4	-	Тесты
6.	Зоология	6	6	-	-	Тесты
	Итого по программе:	80	52	28		

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения: 8 месяцев

Количество недель – 30.

Количество учебных дней в неделю – 1.

Количество часов обучения в день – 2-3.

Время проведения занятий*: с 10.00 по 12.00.

№	Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей)	Количество аудиторных часов	Порядковый номер недели обучения (диапазон)
1	Клетка как биологическая система		
1.1.	Клеточная теория. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.	2	1
1.2.	Белки. Нуклеиновые кислоты. АТФ.	3	2
1.3.	Строение эукариотической клетки	7	3-5
1.4.	Бактерии. Вирусы	2	6
1.5.	Обмен веществ и энергии в клетке	3	7
1.6.	Биосинтез белка. Решение задач на биосинтез белка	3	8
1.7.	Жизненный цикл клетки. Деление клетки.	2	8
1.8.	Мейоз. Решение задач	3	10
2	Размножение. Генетика		
2.1.	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Решение задач	2	11
2.2.	Законы Менделя. Решение генетических задач	2	12
2.3.	Законы Моргана. Наследование, сцепленное с полом. Решение генетических задач	3	13
2.4.	Изменчивость	1	14
2.5.	Селекция	1	14
3.	Эволюция и экология		
3.1.	Критерии живого и уровни организации живого	1	14
3.2.	Развитие эволюционного учения	2	16
3.3.	Микроэволюция. Видообразование. Макроэволюция	3	15
3.4.	Антропология. Антропогенез. Решение задач	1	16
3.7.	Основы экологии	3	16
3.8.	Учение о биосфере. Решение задач	2	17
4.	Анатомия, физиология и гигиена человека		
4.1.	Ткани. Кожа	2	18
4.2.	Эндокринная система	2	19
4.3.	Нервная система. ЦНС. Вегетативная нервная система. Анализаторы. Высшая нервная деятельность	3	20
4.4.	Опорнодвигательная система	1	20
4.5.	Дыхательная система	1	21
4.6.	Внутренняя среда организма. Иммуитет. Сердце и сосуды. Кровообращение.	2	21
4.7.	Пищеварительная система. Питательные вещества. Обмен веществ.	2	22
4.8.	Выделительная система	2	23
4.9.	Половая система. Размножение и развитие человека	1	23
4.10.	Ботаника.		

5	Ткани растительного организма.	2	24
5.1.	Вегетативные органы растений. Видоизменения.	2	25
5.2.	Генеративные органы растений и их функции	2	26
5.3.	Разнообразие растений. Систематические группы.	4	27
5.4.	Грибы. Лишайники	2	28
6	Зоология		
6.1.	Беспозвоночные животные	3	29
6.2.	Позвоночные животные	3	30

Расписание занятий на каждый период обучения утверждается директором ИНО ПсковГУ до начала обучения в данном периоде:

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИНО ПсковГУ
 _____ Н.Г. Милька
 " ____ " _____ 20__ г.

Расписание занятий
 по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
 для детей и взрослых
 «Подготовка к поступлению в вуз (интенсивный курс) по дисциплине
 «Биология»

Период обучения: с 21.10.2023 по 25.05.2023

Место проведения занятий: онлайн, платформа Яндекс-телемост

Время проведения занятий: с 10.00 по 12.00

Руководитель программы: Лихачева Ольга Викторовна

ДАТА	СОДЕРЖАНИЕ	К-во час.	Ауд.	Преподаватель
21.10.2023	Клеточная теория. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.	2	2	Лихачева О.В.
28.10.2023	Белки. Нуклеиновые кислоты. АТФ.	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
11.11.2023	Строение эукариотической клетки. Мембрана. Мембранные органеллы	2	2	Лихачева О.В.
18.11.2023	Строение эукариотической клетки. Немембранные органеллы. Ядро	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
25.11.2023	Деление клетки. Митоз	2	2	Лихачева О.В.
02.12.2023	Решение тестовых заданий различного уровня сложности	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
09.12.2023	Бактерии.	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
16.12.2023	Вирусы	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
23.12.2023	Обмен веществ и энергии в клетке. Фотосинтез	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
30.12.2023	Биосинтез белка. Решение задач на биосинтез белка	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
13.01.2024	Дыхание	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
20.01.2024	Митоз. Мейоз. Решение задач	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.

27.01.2024	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Решение задач	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
03.02.2024	Законы Менделя. Решение генетических задач	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
10.02.2024	Законы Моргана. Наследование, сцепленное с полом. Решение генетических задач	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
17.02.2024	Изменчивость. Селекция. Решение тестов различного уровня сложности	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
24.02.2024	Критерии живого и уровни организации живого. Развитие эволюционного учения	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
02.03.2024	Микроэволюция. Видообразование. Макроэволюция. Антропология. Антропогенез. Решение задач	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
09.03.2024	Основы экологии	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
16.03.2024	Учение о биосфере. Решение задач	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
23.03.2024	Ткани. Кожа. Эндокринная система	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
30.03.2024	Нервная система. ЦНС. Вегетативная нервная система. Анализаторы. Высшая нервная деятельность	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
06.04.2024	Опорнодвигательная система. Дыхательная система	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
13.04.2024	Внутренняя среда организма. Иммуитет. Сердце и сосуды. Кровообращение. Пищеварительная система. Питательные вещества. Обмен веществ.	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
20.04.2024	Выделительная система. Половая система. Размножение и развитие человека	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
27.04.2024	Ткани растительного организма. Вегетативные органы растений. Видоизменения. Генеративные органы растений и их функции	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
04.05.2024	Разнообразие растений. Систематические группы.	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
11.05.2024	Грибы. Лишайники	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
18.05.2024	Беспозвоночные животные	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.
25.05.2024	Позвоночные животные	2 + 2/3	2 + 2/3	Лихачева О.В.

V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Рабочая программа дисциплины

«Подготовка к поступлению в вуз (интенсивный курс) по дисциплине «Биология»

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз (интенсивный курс) по дисциплине «Биология» является:

1. Получение целостного представления о живых организмах,

многообразии, строения и их развития

2. Понимание основных научных теорий, учений, законов, закономерностей в биологии.

3. Получение достаточного объема естественнонаучных знаний, умений и навыков по биологии для успешной сдачи ЕГЭ.

4. Овладение техникой решения тестовых заданий ЕГЭ по биологии различной сложности

5. Создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворения индивидуальных потребностей и профессионального самоопределения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать:

- основные биологические понятия, положения биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез, учений;

- строение и признаки биологических объектов, их классификацию;

- сущность биологических процессов и явлений;

современную биологическую терминологию и символику.

уметь:

- объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи;

- решать биологические задачи, тесты различного уровня сложности по всем разделам биологии;

- составлять схемы;

- распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения, связывать особенности строения живых организмов со средой обитания.

владеть:

- навыками установления взаимосвязи: строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- навыками решения задач разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания); составления схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- навыками распознавания и описания: клеток растений и животных; особей вида по морфологическому критерию; биологических объектов по их изображению и процессам их жизнедеятельности;

- навыками определения принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- навыками использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни: меры профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов.

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лекции и	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Клетка как биологическая система	25	15	10	-
2.	Размножение. Генетика	9	5	4	-
3.	Эволюция и экология	12	8	4	-
4.	Анатомия, физиология и гигиена человека	16	10	6	-
5.	Ботаника.	12	8	4	-
6.	Зоология	6	6	-	-
	Итого:	80	52	28	

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

1. Клетка как биологическая система

1.1. Строение клетки. Клетка структурная и функциональная единица всего живого. Основные положения клеточной теории, история изучения клетки.

Химическая организация клетки. Строение и роль органических веществ в клетке: белков, жиров, углеводов. Нуклеиновые кислоты и их роль.

Строение эукариотической клетки. Основные части и органеллы эукариотической клетки. Сравнение животной и растительной клетки.

Самостоятельно: Содержание в клетке химических элементов и неорганических веществ и их роль в жизнедеятельности клетки.

1.2. Прокариотическая клетка. Особенности строения, физиологии. Полезные и вредные бактерии.

1.3. Неклеточные формы жизни. Вирусы. Вироиды. Прионы.

1.4. Метаболизм. Пластический и энергетический обмен в клетке, их значение и взаимосвязь. Хемосинтез. Фотосинтез. Биосинтез белка. Гликолиз. Дыхание. Брожение. Решение задач.

1.5. Деление клетки. Способы деления клетки: митоз, мейоз. Фазы деления и значение.

2. Размножение. Генетика.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Половое и бесполое и другие виды размножения (амитоз, партеногенез и др.). Оплодотворение.

Понятие об онтогенезе. Развитие зародыша. Постэмбриональное развитие.

Основы генетики. Основные понятия генетики. Три закона Г. Менделя. Решение задач на законы Менделя.

Взаимодействия генов. Генопит как целостная, исторически сложившаяся система. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов.

Генетика пола. Законы Т. Моргана. Наследование, сцепленное с полом. Решение задач.

Генетика человека. Виды изменчивости. Мутации и их причины.

Самостоятельно: Закон гомологичных рядов Н.И. Вавилова. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Н.И.Вавилов о происхождение культурных растений. Основные методы селекции. Селекция растений, животных и микроорганизмов.

3. Эволюция и экология.

Критерии и уровни организации живого. Развитие эволюционного учения.

Микроэволюция. Видообразование. Популяция – элементарная единица эволюции. Факторы микроэволюции: изменчивость, наследственность, борьба за существование, естественный отбор.

Макроэволюция. Главные направления эволюции. Биологический прогресс и регресс.

Самостоятельно: Гипотезы происхождения жизни. Свойства живого. А.Н. Северцов и И.И. Шмальгаузен о биологическом прогрессе. Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Предпосылки теории Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина.

Антропогенез. Основные этапы эволюции человека: предшественники человека, древнейшие, древние и современные люди. Человеческие расы и их происхождение.

Основны экологии. Экологические факторы. Среды жизни. Экологическая характеристика вида, популяции, биоценоза. Понятие о биосфере. В.И. Вернадский о возникновении и развитии биосферы. Круговорот веществ и энергии.

Самостоятельно: экологические факторы среды. Рациональное использование природных ресурсов, сохранение видового разнообразия. Фотопериодизм. Экологические группы растения и животных по отношению их к абиотическим факторам. Трофические связи. Экологическая ниша. Типы и виды загрязнений. Экологические проблемы.

4. Человек и его здоровье

Организм человека – единое целое. Разнообразие тканей. Строение и функции систем организма человека: опорно-двигательная, кровь и кровообращение, дыхательная, пищеварительная, обмен веществ, нервная и гуморальная, кожа.

Самостоятельно: Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение заболеваний опорно-двигательной системы и первая помощь при кровотечениях. Искусственное дыхание, гигиена дыхания. Первая помощь при нарушении дыхания. Роль И.П. Павлова в изучении работы органов пищеварения. Гигиенические условия рационального питания. Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний. Гигиена кожи. Закаливание.

Строение и функции анализаторов организма: зрительного, слухового, обонятельного, осязательного. Высшая нервная деятельность человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы. Сознание, сон, эмоции, внимание и память.

Самостоятельно: Вредное воздействие никотина, алкоголя и других факторов на системы организма человека.

5. Царство Растений

Анатомо-морфологические, физиологические особенности строения растений. Внешнее и внутреннее строение органов растений корня, стебля, листа в связи с выполняемыми функциями. Репродуктивные органы цветковых растений. Строение цветка, его формула, соцветия и их биологическое значение. Опыление. Оплодотворение. Плоды.

Самостоятельно: Почва, как среда обитания растений. Удобрения. Водные культуры. Вегетативное размножение и его биологическое и хозяйственное значение. Внешнее строение побега. Почка, развитие побега. Рост стебля в толщину. Видоизменение плодов и семян.

Систематические группы растений. Особенности строения, размножения, условия обитания и многообразие водорослей, мхов, папоротников, голосеменных и цветковых растений. Характеристика классов Однодольных и Двудольных. Отличительные признаки растений семейств крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных, злаковых, лилейных.

Самостоятельно: Многообразие водорослей и их значение. Торф и его образование. Хвои и плауны, их распространение и их значение. Составить сравнительную таблицу предложенных семейств. Биологические особенности и хозяйственное значение наиболее важных представителей. Развитие растительного мира на Земле (таблица). Роль растений в природе и жизни человека. Охрана растений, защита и среда обитания.

Грибы. Лишайники. Общая характеристика грибов. Строение, питание, размножение. Плесневые грибы. Грибы-паразиты. Меры борьбы с грибами-

паразитами. Особенности строения и жизнедеятельности лишайников.

Самостоятельно: Шляпочные грибы. Значение грибов. Роль лишайников в природе и хозяйстве.

6. Царство Животных

Характеристика беспозвоночных животных. Особенности жизни простейших как одноклеточных животных на примере саркодовых (амеба), жгутиковых (эвглена), споровиков и инфузорий.

Общая характеристика типов Кишечнополостных (гидра, медуза, кораллы), Плоских червей (ресничные, ленточные, сосальщики), Кольчатых червей (малощетинковые и многощетинковые), Членистоногих (ракообразные, паукообразные, насекомые).

Самостоятельно: Развитие морских гидроидных полипов, происхождение и образование рифов. Происхождение и значение плоских, круглых и кольчатых червей. Тип Моллюски (брюхоногие, головоногие, двустворчатые). Отряды насекомых с полным и не полным превращением. Общественные насекомые. Насекомые-паразиты человека, растений и животных. Всеядные, хищники. Составление таблицы «Ароморфозы беспозвоночных животных».

Характеристика Позвоночных животных. Особенности типа Хордовые. Характеристика рыб как водных животных. Многообразие рыб (хрящевых, костно-хрящевых, костистых). Общая характеристика и многообразие класса Земноводных, Пресмыкающихся, Птиц, Млекопитающих.

Самостоятельно: Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Двоякодышащие и кистеперые рыбы, промысел и искусственное разведение рыб. Происхождение земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Экологические группы птиц. Составление таблицы «Ароморфозы позвоночных животных». Развитие животного мира на Земле (таблица).

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Основной формой текущей и промежуточной аттестации являются тестовые задания. Данные тесты составлены согласно требованиям к таким формам проверки. Тесты (как и в тестах ЕГЭ) содержат задания, состоящие из 2 частей. После изучения каждого раздела по биологии решаются тренировочные тематические задания различной сложности, а в период итоговой аттестации решается итоговый тест.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Биология: Человек: учеб. для 9 кл. / А.С. Батуев и др.; под ред. А.С. Батуева. М.: Просвещение, 2004.

2. Биология: Общие закономерности. Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват.

учеб. заведений / В.Б. Захаров, С.Г. Сивоглазов, С.Г. Мамонтов. М: Школа Пресс, 2009.

3. Биология: Растения, Бактерии. Грибы. Лишайники. Учеб. для 6-7 классов ср. школы. М.: Просвещение, 2012.

4. Никишов А.Н., Шарапов И.Х. Биология. Учеб для 6-7 кл. общеобр. учеб. завед. М.: Просвещение, 2001.

5. Общая биология: учеб. для 10-11 кл. ср. шк. / Д.К. Беляев, А.О. Рувинский и др. М.: Просвещение, 1993.

6. Общая биология: учеб. для 10-11 кл. ср. шк. / Ю.И. Полянский и др. М.: Просвещение, 2001.

7. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл.: А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. 11 изд., стерiotипное. М.: Дрофа, 2010.

8. Общая биология 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. 11 изд. М.: Дрофа, 2010.

б) дополнительная литература:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 тт.: перевод с англ. / под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2001.

2. Кемп П., Арм К. Введение в биологию: перевод с англ. М.: Мир, 1988.

3. Калинова Г.С. Государственный экзамен. Биология. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие / Г.С. Калинова, Л.Г. Прилежаева. М.: Интеллект-Центр, 2017.

4. Мамонтов Н.В., Захаров В.Б. и др. Основы биологии: Курс для самообразования. М.: Просвещение, 2001.

5. Захаров В.Б., Мамонтов Н.В., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности: учеб. для 10-11 кл. общеобр. завед. М.: «Школа-Пресс», 2010.

6. Власова З.А. Биология. Пособие для поступающих в вузы / С.В. Новиков. М.: Изд. Эскимо, 2012.

7. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2016.

9. Щербатых Ю.В. Биология в схемах и таблицах: 11 класс. Ростов н/Д: Феникс, 2014.

в) программное обеспечение:

- Open Office (лицензия GRL)
- Firefox Mozilla – (лицензия Mozilla Public License)
- Системы организации видеоконференций:
- <https://telemost.yandex.ru/>

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» (<https://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>)
- научная электронная библиотека (<https://www.elibrary.ru/>)

- «зеленая» поисковая система (<https://ecowiki.ru/>)

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

К материально-техническому оснащению дисциплины относятся:

- натуральные объекты природы;
- коллекции, чучела животных и гербарии растений;
- муляжи и макеты тела человека;
- таблицы;
- презентации;
- ресурсы интернета.

VI. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля:

- текущий контроль осуществляется постоянно в течение периода обучения. Его основные формы: беседа со слушателями; проверка качества ведения записей в рабочей тетради;
- промежуточный контроль – после изучения (повторения) темы: тематические (тестовые) контрольные работы;
- итоговый контроль – в конце учебного курса (в виде аттестационного тестирования в формате ЕГЭ).

Пример теста промежуточного контроля

Тема «Химический состав клетки»

Задача 1

Какие общие функции выполняют в клетке молекулы углеводов и липидов?

- 1) информационную, 2) каталитическую, 3) строительную, 4) энергетическую, 5) запасную, 6) двигательную

Задача 2

Каковы особенности строения и свойств молекул белков?

- 1) имеют первичную, вторичную, третичную структуру, 2) имеют вид двойной спирали, 3) мономеры – аминокислоты, 4) мономеры – нуклеотиды, 5) способны к репликации, 6) способны к денатурации

Задача 3

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики полипептидов в клетке. Определите два признака, "выпадающие" из общего списка.

- 1) являются универсальным источником энергии, 2) выполняют каталитическую функцию, 3) состоят из остатков молекул аминокислот, 4)

подвергаются денатурации, 5) входят в состав клеточных стенок

Задача 4

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения функций нуклеиновых кислот в клетке. Определите два признака, "выпадающие" из общего списка.

1) являются хранителями наследственной информации, 2) осуществляют гомеостаз, 3) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме, 4) участвуют в синтезе белка, 5) входят в состав клеточной мембраны

Задача 5

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённых на схемах веществ клетки. Определите два признака, "выпадающие" из общего списка.

1) осуществляется денатурация и ренатурация белков, 2) осуществляется репликация и транскрипция веществ, 3) третичная структура превращается во вторичную и первичную и наоборот, 4) происходит гидролиз белков, 5) первичная структура определяет все свойства веществ

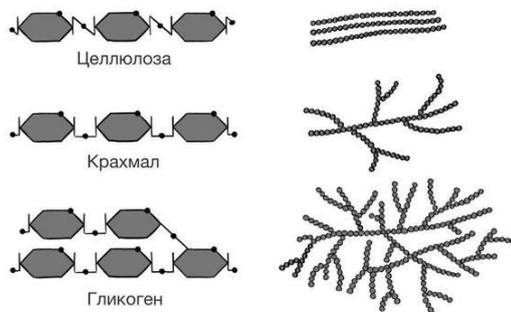
Задача 6

Все приведённые ниже функции, кроме двух, используются для характеристики липидов. Определите две функции, "выпадающие" из общего списка.

1) запасаящая, 2) регуляторная, 3) структурная, 4) ферментативная, 5) двигательная

Задача 7

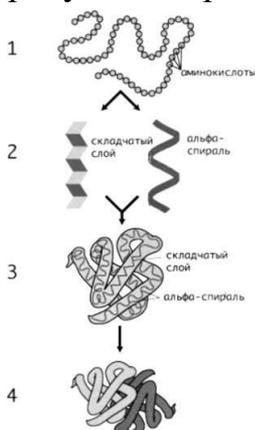
Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённых на схемах веществ клеток. Определите два признака, "выпадающие" из общего списка.



1) относятся к липидам, 2) относятся к углеводам, 3) нерастворимы в воде, 4) используются в клетке в качестве строительного материала, 5) являются продуктом взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот

Задача 8

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания рисунка. Определите два признака, "выпадающие" из общего списка.



1) имеет комплекс из 2 субъединиц (большой и малой), 2) имеет вид глобулы, 3) в состав входит свёрнутая спиральная молекула, 4) выполняет функции полисомы, 5) прочность обеспечивается дисульфидными мостиками, гидрофобными взаимодействиями и др.

Задача 9

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций углеводов. Определите две функции, "выпадающие" из общего списка.

1) регуляторная, 2) энергетическая, 3) запасаящая, 4) структурная, 5) информационная

Задача 10

Какие особенности строения и свойств молекул воды определяют её роль в клетке?

1) образование водородных связей, 2) наличие в молекулах богатых энергией связей, 3) полярность её молекул, 4) образование дисульфидных мостиков, 5) наличие пептидных связей, 6) способность взаимодействовать с ионами

Задача 11

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания функций липидов?

1) ускоряют химические реакции, 2) служат структурным компонентом мембран, 3) , передают сигналы в организме, 4) гидрофильны, 5) могут служить запасом питательных веществ, 6) повышают жёсткость клеточных стенок

Задача 12

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже веществ относятся к белкам?

- 1) крахмал, 2) коллаген, 3) фибриноген, 4) тестостерон, 5) гемоглобин, 6) сахароза

Задача 13

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже признаков относятся к характеристикам молекул белков?

- 1) состоят из нуклеотидов, 2) выполняют только структурную и двигательную функции, 3) могут иметь форму глобулы, 4) содержат в составе азот и серу, 5) всегда нерастворимы в воде

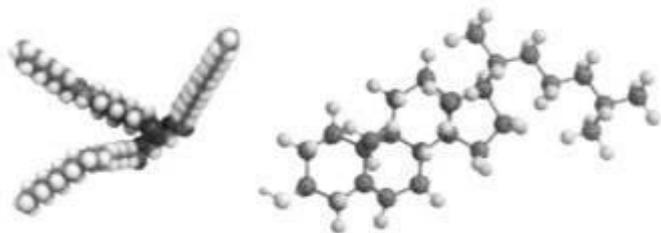
Задача 14

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций белков. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) являются биокатализаторами, 2) кодируют наследственную информацию, 3) осуществляют избирательный транспорт веществ, 4) образуют клеточные стенки, 5) обеспечивают иммунитет

Задача 15

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённых на рисунках молекул. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.



- 1) служат структурным компонентом мембран, 2) ускоряют химические реакции, 3) передают сигналы в организме, 4) гидрофильны, 5) могут служить запасом питательных веществ

Задача 16

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Белки в организме человека и животных

- 1) служат основным строительным материалом, 2) расщепляются в кишечнике

до глицерина и жирных кислот, 3) образуются из аминокислот, 4) в печени превращаются в гликоген, 5) откладываются в запас, 6) в качестве ферментов ускоряют химические реакции

Задача 17

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какую функцию выполняют в клетке нуклеиновые кислоты?

1) являются хранителями наследственной информации, 2) осуществляют гомеостаз, 3) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме, 4) участвуют в синтезе белка, 5) входят в состав клеточной мембраны, 6) выполняют сигнальную функцию

Задача 18

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. ДНК в отличие от РНК

1) входит в состав хромосом, 2) в составе имеет урацил, 3) имеет структуру в виде двойной спирали, 4) в составе имеет азотистое основание, сахар и остаток фосфорной кислоты, 5) содержится в ядре, митохондриях и хлоропластах, 6) способна к самоудвоению

Задача 19

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Выберите признаки РНК:

1) состоят из аминокислот, 2) могут образовать рибосомы, 3) структура в виде двойной спирали, 4) в составе имеют азотистое основание урацил, 5) участвуют в синтезе белков, 6) в составе имеют азотистое основание тимин

Задача 20

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие вещества имеют белковую природу?

1) ферменты, 2) гормон инсулин, 3) клетчатка, 4) гликоген, 5) гемоглобин, 6) крахмал

Задача 21

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых понятий относят к изображённой на рисунке структуре?



1) водородные связи, 2) нуклеотиды, 3) дисульфидные мостики, 4) комплементарность, 5) пептидные связи, 6) аминокислоты

Задача 22

Какую долю нуклеотидов с гуанином и цитозином в сумме содержит молекула ДНК, если доля нуклеотидов с тиминем составляет 14%? В ответе запишите только соответствующее число.

Задача 23

В некоторой молекуле РНК на долю нуклеотидов с урацилом приходится 13%. Определите долю нуклеотидов с аденином на матричной цепи молекулы ДНК. В ответе запишите только соответствующее число.

Задача 24

В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 42%. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число

Задача 25

В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином и гуанином в сумме приходится 54%. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминем, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число

Задача 26

Двухцепочечный фрагмент ДНК содержит 110 нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с аденином содержит этот фрагмент, если в нём 17 нуклеотидов с цитозином? В ответе запишите только соответствующее число

Задача 27

Сколько нуклеотидов включает фрагмент двухцепочечной молекулы ДНК, содержащий 14 нуклеотидов с аденином и 20 нуклеотидов с гуанином? В ответе запишите только соответствующее число

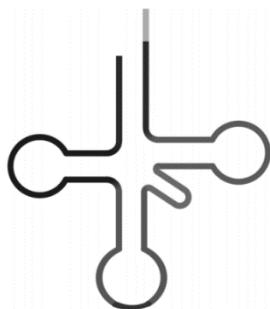
Задача 28

Выберите признаки РНК:

- 1) содержится в рибосомах и ядрышке,
- 2) способна к репликации,
- 3) состоит из одной цепи,
- 4) содержится в хромосомах,
- 5) набор нуклеотидов АТГЦ,
- 6) набор нуклеотидов АГЦУ

Задача 28

На рисунке изображена одна из нуклеиновых кислот



Какую функцию она выполняет в клетке? В чем особенность центральной петли этой молекулы? Где она синтезируется?

Задача 29

В двухцепочечном фрагменте днк содержится 540 нуклеотидов с аденином. Сколько свободных нуклеотидов с гуанином понадобится при репликации днк? При синтезе рнк?

Пример итогового теста

Итоговый тест

Часть 1

1. Рассмотрите предложенную схему классификации видов мутации. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.

	Генные
Мутации	?
	Геномные
	Анеуплоидия
	Полиплоидия

Ответ: _____.

2. Выберите 2 верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Гибридологический метод используют для определения

- 1) диапазона параметров модификационной изменчивости
- 2) типа наследования признаков
- 3) генотипа организма

- 4) кариотипа организма
- 5) нуклеотидных последовательностей

--	--

3. В сперматозоиде кота 38 хромосом. Какой набор хромосом имеет соматическая клетка кошки? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

4. К устойчивым экосистемам относятся:

- 1) вишневый сад, 2) картофельное поле, 3) таежный лес, 4) смешанный лес, 5) пшеничное поле, 6) березовая роща

--	--

5. Установите соответствие между процессами и фазами фотосинтеза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС

ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА

А) синтез глюкозы

1) световая

Б) синтез АТФ

2) темновая

В) выделение кислорода

Г) связывание углекислого газа Д) транспорт электронов

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

6. Черная самка мыши при скрещивании с коричневым самцом в нескольких пометах дала 14 черных и 13 коричневых потомков. Черная окраска шерсти доминирует над коричневой. Определите генотипы родителей. Ответ запишите в виде последовательности букв, используя знаки препинания.

Ответ: _____.

7. Все приведенные ниже органы позвоночных животных, кроме двух, образуются из эктодермы. Определите два органа, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) спинной мозг, 2) головной мозг, 3) печень, 4) глаз, 5) поджелудочная железа

--	--

8. Установите последовательность процессов, осуществляющихся в ходе митоза.

- А) сокращение белковых нитей веретена деления, Б) растворение ядерной оболочки, В) деление цитоплазмы, Г) выстраивание хромосом в плоскости экватора клетки, Д) расхождение хроматид к полюсам клетки

--	--	--	--

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Если в процессе эволюции у растения сформировался подземный вегетативный орган, то для этого растения характерны:

- 1) опыление,
- 2) зависимость от воды в процессе опыления,
- 3) распространение спорами,
- 4) наличие семязачатка,
- 5) уменьшение гаметофита,
- 6) прикрепление к почве с помощью ризоидов.

--	--	--

10. Установите соответствие между признаками животных и классами, к которым их относят

Признак животных	Класс
А) способны измерять глубин погружения с помощью плавательного пузыря	1) Костные рыбы 2) Хрящевые рыбы
Б) пояса парных плавников соединены со скелетом	
В) пища передвигается по пищеварительной системе с помощью клапана	
Г) некоторые представители имеют легкие	
Д) пищеварительная и выделительная отрываются в клоаку	
Е) имеют 5-7 жаберных щелей	

--	--	--	--	--	--

11. Установите последовательность расположения систематических таксонов животного, начиная с самого низшего ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Чешуекрылые
- 2) Насекомые,
- 3) Белянка капустная,
- 4) членистоногие,
- 5) Белянка,
- 6) Животные

--	--	--	--	--

12. В хлоропластах растительной клетки происходят следующие процессы. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания

- 1) гидролиз полисахаридов,
- 2) расщепление пировиноградной кислоты,
- 3) фотолиз воды,
- 4) расщепление жиров,
- 5) синтез углеводов,
- 6) синтез АТФ.

--	--	--

13. Установите соответствие между процессами пищеварения и органами пищеварительной системы человека.

Процесс пищеварения	Орган
А) эмульгация липидов	1) ротовая полость
Б) образование пищевого комка	2) желудок
В) начало расщепления белков	3) тонкий кишечник
Г) закисление среды	

Д) обеззараживание пищи

Е) всасывание продуктов расщепления в кровь и лимфу

--	--	--	--	--	--

14. Установите последовательность процессов сердечного цикла. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) закрытие створчатых клапанов, 2) снижение давления в желудочках, 3) открытие полулунных клапанов, 4) сокращение предсердий, 5) сокращение желудочков

--	--	--	--	--

15. Установите последовательность отдельных трофических звеньев в цепи питания.

А) еж, Б) лиса, В) капуста, Г) серая жаба, Д) голый слизень

--	--	--	--	--

Часть 2

16. Зачем человек разводит в специальных лабораториях небольших насекомых из отряда перепончатокрылых – яйцеедов и наездников?

17. Найдите ошибки в приведенном тексте, и исправьте их и укажите номера предложений. Запишите эти предложения без ошибок.

1) Нервная система делится на центральную и вегетативную. 2) Вегетативная нервная система делится на произвольную и соматическую. 3) Центральный отдел соматической нервной системы состоит из симпатической и парасимпатической. 4) Вегетативная нервная система координирует работу внутренних органов. 5) Центральная нервная система состоит из головного и спинного мозга. 6) Корешки двигательных нейронов начинаются от задних отростков спинного мозга. 7) Тропические дождевые леса считаются одними из самых устойчивых экосистем. Укажите не менее трех причин устойчивости.

18. Содержание нуклеотидов в цепи и-РНК следующее: аденина - 35%, гуанина - 30%, цитозина - 15%, урацила - 20%. Определите процентный состав нуклеотидов участка двуцепочечной молекулы ДНК, являющейся матрицей для этой РНК.

19. От скрещивания кур с короткими ногами было получено 240 цыплят, 161 из которых были коротконогими, а остальные длинноногими. Как наследуется этот признак?

VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия программы:

Реализация программы осуществляется в онлайн-формате на платформе видеоконференций Яндекс. Телемост.

Педагогические условия:

Реализация программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими базовое высшее образование, соответствующее профилю программы или преподаваемой дисциплины, и (или) опыт работы в профессиональной деятельности, соответствующей профилю программы. Обеспечение программы преподавательским составом, как правило, из числа докторов и кандидатов наук, а также ведущих специалистов и практиков организаций.

Особенности освоения программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 02.10.2020 № 474.

Особенности реализации программы при различных формах обучения:

Виды учебной работы	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия (час.)	80	-	-
Самостоятельная работа (час.)	-	-	-
Итого (час.)	80	-	-

VIII. КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для детей и взрослых. Минимальный возраст обучающихся 16 лет.