

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутский областной колледж культуры

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине ОД.01.04. Естествознание

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по
специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)

Иркутск, 2022

РАССМОТРЕН И УТВЕРЖДЕН

на заседании научно-методического совета

протокол № 4 от 29 июня 2022 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы дисциплины.

Разработчик:

Тетерина Г.А., преподаватель ГБПОУ ИОКК

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

2. Фонд оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля

2.2. Тематика сообщений (докладов, рефератов)

2.3. Задания для проведения рубежного контроля

2.4. Задания для проведения итогового контроля

2.5. Задания для проведения промежуточной аттестации

Паспорт комплекта фонда оценочных средств

1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОД.01.04. Естествознание.

Очная форма обучения:

максимальная учебная нагрузка 115 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 78 часа в том числе:

Уроки	78
Практические занятия	21

- самостоятельная работа 37 часов.

Очно-заочная форма обучения

максимальная учебная нагрузка 115 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 17 часов в том числе:

Уроки	16
-------	----

- самостоятельная работа 98 часов.

1.2. Объекты оценивания – результаты освоения учебной дисциплины

Фонд оценочных средств позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины ОД.01.04. Естествознание в соответствии с ФГОС СПО по специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам): и рабочей программе учебной дисциплины ОД.01.04. Естествознание:

Цели освоения ОД.01.04. Естествознание (в соответствии с требованиями [ФГОС](#) СОО, ориентацией на результаты [ФГОС](#) СПО):

- способствовать достижению личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;

- способствовать формированию ОК.

В результате освоения учебной дисциплины формируется:

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты.

Требования к предметным результатам освоения (углубленный уровень) ФГОС СОО:

Дескриптор	Предметный результат
Прб 1	1) сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;
Прб 2	2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
Прб 3	3) сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе,

	рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
Прб 4	4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;
Прб 5	5) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
Прб 6	6) сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен (ФГОС СПО):

уметь:

- ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;
- работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;

знать:

- основные науки о природе, их общность и отличия;
- естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;
- взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;

вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

№	Личностные результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД	Связь с предметами, курсами
Личностные УУД				
ЛР4.	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	умение использовать достижения современной науки для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	дискуссия; проблемная задача; ситуативная задача; подвести итоги урока; выполнить задание, решение которого надо обосновывать; устно создать аргументированное высказывание; написать эссе	Русский язык Обществознание История
ЛР7.	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	готовность и способность к освоению новых социальных ролей	дискуссия; подвести итоги урока; проблемная задача; устно создать аргументированное высказывание	Обществознание
ЛР10.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	осознание эстетической ценности содержания учебной дисциплины;	высказать критическое суждение; выполнить проект; подвести итоги урока; написать эссе; проанализировать текст	Обществознание История География Физическая культура Основы права
ЛР11.	принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	готовность и способность к осознанной трансляции ценностей здорового и безопасного образа жизни	анализ текста; высказать критическое суждение; составить экологический проект	Физическая культура ОБЖ
ЛР14.	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-	ответственно относиться к окружающей среде и живым существам	анализ текста; высказать критическое суждение; составить экологический проект)	Обществознание География

	направленной деятельности			
	Метапредметные результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД	Связь с предметами, курсами
Регулятивные УУД				
MP1.	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;	готовность и способность формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что еще неизвестно	поставить учебную задачу; сформулировать цель и тему урока;	Русский язык
Познавательные УУД				
MP6.	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем	наличие сформированных познавательных интересов и общей эрудиции	преобразовать текст в таблицу; выполнить исследовательский проект; выполнить задание на выдвижение гипотезы; выполнить задание на доказательство какого-либо суждения; решить задачу с избытком информации (отделить значимую информацию от второстепенной); решить задачу с недостатком информации (определить какой информации недостает и где ее найти);	Литература Основы права
MP7.	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	умение самостоятельно находить, отбирать, анализировать необходимую информацию	преобразовать текст в таблицу; выполнить исследовательский проект; выполнить задание на выдвижение гипотезы; выполнить задание на доказательство какого-либо суждения; решить задачу с избытком информации	

			(отделить значимую информацию от второстепенной); решить задачу с недостатком информации (определить какой информации недостает и где ее найти);	
MP8.	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	смысловое чтение	поиск информации в предложенных источниках; выполнить задание на доказательство какого-либо суждения; решить задачу с избытком информации (отделить значимую информацию от второстепенной); решить задачу с недостатком информации (определить какой информации недостает и где ее найти); высказать критическое суждение;	Русский язык Литература Основы права
Коммуникативные УУД				
MP12.	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	развитие устной научной речи	выполнение работ, предусматривающих сбор и обработку информации; подвести итоги урока; выполнить задание, решение которого надо обосновывать; устно создать аргументированное высказывание; написать эссе;	Русский язык

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины Естествознание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
1) сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;	<i>Объясняет целостную современную естественно-научную картину мира, природу как единую целостную систему, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временные масштабы Вселенной</i>	<i>Устный опрос</i>
2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	<i>Владеет знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий</i>	<i>Устный опрос Тестирование Круглый стол</i>
3) сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	<i>Умеет применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполняют роль грамотного потребителя</i>	<i>Письменный опрос Подготовка доклада</i>
4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;	<i>Применяет научные методы познания природы и средства изучения мегамира, макромира и микромира; приемы естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и рассчитывают оценку достоверности полученных результатов</i>	<i>Устный опрос, письменный опрос</i>
5) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;	<i>Владеет терминологией и основными понятиями естественно-научных дисциплин. Используют различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относятся к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию</i>	<i>Устный опрос, Письменный опрос Эссе</i>

б) сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.	<i>Понимает значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности. Определяют факты, оценивают их и сравнивают оценочные выводы. Устанавливают связь фактов с критериями оценки и связь критериев с определенной системой ценностей.</i>	<i>Подготовка доклада Подготовка реферата</i>
---	--	---

Форма аттестации.

Балльно-рейтинговая система оценивания.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в первом семестре и в форме дифференцированного зачета во втором семестре для очной формы обучения; для очно-заочной – в первом семестре в форме дифференцированного зачета.

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется по учебнику:

1. Естествознание : 10 кл. : учеб. для общеобраз. организаций : базовый уровень / [И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, И.С. Дмитриев, А.В. Ляпцев, И.И. Соколова, Л.М. Ванюшкина ; под ред. И. Ю. Алексашиной]. – 9 изд. – М.: Просвещение, 2022. – 272 с. : ил. – (Лабиринт).
2. Естествознание : 11 кл. : учеб. для общеобраз. организаций : базовый уровень / [И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов ; под ред. И.Ю. Алексашиной]. – 9 изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 255 с. : ил. – (Лабиринт).

2.2. Тематика сообщений (докладов, рефератов)

1. Сходство и отличие наук о природе.
2. Великие ученые и их вклад в науку.
3. Дискретность и непрерывность в природе.
4. Клетка.
5. Популяция и экосистема.
6. Единство законов природы во Вселенной.
7. От структуры к свойствам.
8. Движение.
9. Развитие жизни на Земле.
10. Эволюция человека.
11. Самовоспроизведение живых организмов.
12. Техника как реальность, созданная человеком.
13. Техника и техногенная цивилизация.
14. Космические исследования.
15. Приборы, использующие корпускулярные свойства света.
16. Я и полимеры.
17. Клонирование: за или против?

18. Я и наркотики.
19. Я и курение.
20. Я и алкоголь.
21. Я и мое здоровье.
22. Витамины и лекарственные вещества.
23. Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами и паразитами.
24. Наследственные болезни.
25. Материя, формы ее движения и существования.
26. Первый русский академик М. В. Ломоносов.
27. Физика и музыкальное искусство.
28. Физика в современном цирке.
29. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
30. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
31. Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
32. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
33. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
34. Растворы вокруг нас.
35. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
36. История возникновения и развития органической химии.
37. Углеводы и их роль в живой природе.
38. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
39. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
40. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
41. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
42. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
43. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.
44. История и развитие знаний о клетке.
45. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
46. Популяция как экологическая единица.
47. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
48. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
49. Современные методы исследования клетки.
50. Среды обитания организмов: причины разнообразия.

Рекомендации по выполнению доклада, реферата:

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы; в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме; б) соответствие содержания теме и плану; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на

используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму работы.

2.3. Задания для проведения рубежного контроля

Цель - контроль за усвоением знаний и умений студентов.

Задачи рубежного контроля:

- Определить уровень усвоения концептуальных и конкретно-предметных знаний по дисциплине.
- Развить оперативность, гибкость мышления, мобильность.
- Способствовать проявлению самостоятельности, сознательности при выполнении теста.

Описание заданий:

Тестовый контроль включает обязательные 3 варианта заданий по учебной дисциплине. В каждом варианте по 5 вопросов. Вопросы составлены по изученному материалу, по наиболее важным, ключевым моментам дисциплин. Вопросы составлены в виде заданий закрытой формы, где студенту необходимо выбрать и отметить правильный вариант ответа из нескольких предложенных, в виде заданий открытой формы, где студент самостоятельно формулирует и записывает ответ, в виде заданий на соответствие и на упорядочивание. Допускается один или несколько правильных вариантов ответа.

Критерии оценки:

- от 85 до 100 баллов - «отлично»;
- от 75 до 84 баллов - «хорошо»;
- от 55 до 74 баллов - «удовлетворительно»;
- меньше 55 баллов - «неудовлетворительно»;

Инструкции для пользователя:

Студентам предлагается в соответствии с заданием выбрать правильный ответ.

Методика проведения тестирования:

Перед началом тестирования студентам разъясняется цель, задачи, структура и особенности выполнения заданий. Тестирование проводится в компьютерном классе на компьютере в тестовой оболочке. Результаты тестирования выводятся на дисплей сразу после окончания тестирования по предмету.

Примерные вопросы для тестирования

Вариант 1

1. Объект порядка 10^{-9} м условно относится к:
 - 1.мегамир
 2. макромир
 - 3.наномир

2. Предположение, которое нужно проверить экспериментально:
 - 1.теория
 - 2.факт
 - 3.параметр
 - 4.гипотеза

3. Структура, которая покрывает клеточное вещество, называется:
 - 1.целлюлоза
 - 2.мембрана
 - 3.цитоплазма

- 4.Период – это ...

1. вертикальный ряд элементов
2. горизонтальный ряд элементов
3. средний ряд элементов

5. Одна цепь ДНК имеет следующий вид:

-А – Г – Т – А – Ц – Т – Г –

Выберите верную вторую цепь.

1. – Т – Ц – А – Т – Г – А – Ц –
2. – А – У – У – Т – Г – Т – А –

Вариант 2

1. Объект наномира условно относится к порядку:

1. 10^{-2}
2. 100
3. 10^{-9}

2. Энергетической станцией клетки называют:

1. клеточный сок
2. митохондрии
3. ядро

3. Число электронов в атоме кислорода

1. 2
2. 5
3. 16

4. Для молекулы РНК характерны азотистые основания:

1. А, Т, Г, Ц
2. А, У, Г, Ц
3. Т, У, А, Ц

5. Фактор, формирующий экосистему.

1. механический
2. экологический
3. технический

Вариант 3

1. Расположите единицы измерения длины в порядке их увеличения:

Миллиметр, нанометр, микрометр, сантиметр

1. нанометр, микрометр, миллиметр, сантиметр
2. Микрометр, сантиметр, нанометр, миллиметр
3. Нанометр, сантиметр, миллиметр

2. Атом состоит из:

1. протонов и нейтронов
2. ядра и вращающихся вокруг него нейтронов
3. ядра и вращающихся вокруг него электронов

3. Одна цепь ДНК имеет следующий вид:

-А – Т – Т – А – Ц – А – Г –

Выберите верную вторую цепь.

1. – Т – А – А – Т – Г – Т – Ц –
2. – А – У – У – Т – Г – Т – А –

4. Все экосистемы Земли – это...

1. гидросфера
2. биосфера
3. атмосфера

5. При резонансе:

1. резко растет частота колебаний
2. колебания затухают
3. совпадает частота собственных и вынужденных колебаний

Ответы:

1 вариант

- 1.3
- 2.4
- 3.2
- 4.2
- 5.1

2 вариант

- 1.3
- 2.2
- 3.3
- 4.2
- 5.3

3 вариант

- 1.1
- 2.3
- 3.2
- 4.2
- 5.3

2.4. Задания для проведения итогового контроля

Итоговый контроль знаний проводится в форме контрольной работы.

Примерные темы для проведения контрольной работы 1.

1. Естествознание как познавательная деятельность.
2. Экспериментальные методы в естественных науках
3. Великие эксперименты в естественных науках
4. Теоретические методы исследования
5. Масштабы Вселенной. Средства изучения микромира и мегамира
6. Дискретность и непрерывность в природе. Поле – как способ описания взаимодействия
7. Биологические системы и молекулярная структура живого
8. Клетка как структурная основа живых организмов. Разнообразие форм жизни
9. Популяция и процессы их регуляции, принципы организации экосистем.
10. Наиболее общие законы природы.
11. Единство природы, симметрия.
12. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
13. Движение как распространение.
14. Движение как качественное изменение.

Примерные темы для проведения контрольной работы 2.

1. Самовоспроизведение и самоорганизация живых организмов
2. Рождение Вселенной
3. Развитие жизни на Земле
4. Эволюция человека
5. Техника как реальность, созданная человеком. Техника и техногенная цивилизация
6. Космические исследования
7. Радиоволны и особенности их распространения
8. Геометрическая оптика и оптические приборы
9. Приборы, использующие корпускулярные свойства света. Свойства лазерного излучения и использование лазеров.
10. Природные и синтетические полимеры
11. Биотехнология и прогресс человечества
12. Человек как уникальная живая система, факторы и проблемы сохранения здоровья человека
13. Биохимические основы рационального питания
14. Витамины и принципы использования лекарственных веществ
15. Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами и паразитами
16. Закономерности наследственности.
17. Наследственные болезни

Критерии оценки:

- «2» - менее 25% правильных ответов.
- «3» - от 25% до 50% правильных ответов.
- «4» - от 50% до 75% правильных ответов.
- «5» - от 75% и более правильных ответов.

2.5. Задания для проведения промежуточной аттестации
Промежуточная аттестация (зачет, контрольная работа) в форме устного опроса.
Примерные вопросы для подготовки к зачету.

1. Естествознание как познавательная деятельность.
2. Экспериментальные методы в естественных науках
3. Великие эксперименты в естественных науках
4. Теоретические методы исследования
5. Масштабы Вселенной. Средства изучения микромира и мегамира
6. Дискретность и непрерывность в природе. Поле – как способ описания взаимодействия
7. Биологические системы и молекулярная структура живого
8. Клетка как структурная основа живых организмов. Разнообразие форм жизни
9. Популяция и процессы их регуляции, принципы организации экосистем.
10. Наиболее общие законы природы.
11. Единство природы, симметрия.
12. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
13. Движение как распространение.
14. Движение как качественное изменение.
15. Самовоспроизведение и самоорганизация живых организмов
16. Рождение Вселенной
17. Развитие жизни на Земле
18. Эволюция человека
19. Техника как реальность, созданная человеком. Техника и техногенная цивилизация
20. Космические исследования
21. Радиоволны и особенности их распространения
22. Геометрическая оптика и оптические приборы
23. Приборы, использующие корпускулярные свойства света. Свойства лазерного излучения и использование лазеров.
24. Природные и синтетические полимеры
25. Биотехнология и прогресс человечества
26. Человек как уникальная живая система, факторы и проблемы сохранения здоровья человека
27. Биохимические основы рационального питания
28. Витамины и принципы использования лекарственных веществ
29. Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами и паразитами
30. Закономерности наследственности.
31. Наследственные болезни

Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется студенту, если на все вопросы даны правильные и полные ответы; если ответ правильный, но аргументации недостаточно или даны недостаточно точные ответы;

оценка «не зачтено» выставляется студенту, если ответ неправильный или не дан вовсе.

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы фонда
оценочных средств
учебной дисциплины ОД.01.04. Естествознание**

Основные источники:

1. Естествознание : 10 кл. : учеб. для общеобраз. организаций : базовый уровень / [И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, И.С. Дмитриев, А.В. Ляпцев, И.И. Соколова, Л.М. Ванюшкина ; под ред. И. Ю. Алексашиной]. – 9 изд. – М.: Просвещение, 2022. – 272 с. : ил. – (Лабиринт).
2. Естествознание : 11 кл. : учеб. для общеобраз. организаций : базовый уровень / [И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов ; под ред. И.Ю. Алексашиной]. – 9 изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 255 с. : ил. – (Лабиринт).

Дополнительные источники:

Электронная библиотека Юрайт. - Режим доступа: biblio-online.ru

1. Стрельник О.Н. Естествознание : учеб. пособие для СПО / О.Н. Стрельник. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 224 с.
2. Горелов А. А. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с.

Электронные ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
3. КиберЛенинка. URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 11.06.2022).
4. Министерство образования и науки Российской Федерации: официальный сайт. - 2022. - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения: 01.06.2022). - Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 11.06.2022). - Текст: электронный.
6. Федеральный портал "Российское образование": официальный сайт. - 2022. - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.
8. База знаний по молекулярной и общей биологии человека [Электронный ресурс] : [сайт]. <http://humbio.ru/humbio/bioinformatica/00010278.htm>