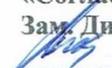




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РСО-АЛАНИЯ
ИРАФСКОЕ РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Толдзгун

363506, Республика Северная Осетия - Алания, с Толдзгун, р-н Ирафский, ул. КуцукаБудаева, 46.
тел. 8 (867) 34 33459, эл. почта irtoldzgun_1@mail.ru, сайт <https://irtoldzgun-1.alaniaschool.ru/>

«Согласовано»
Зам. Директра по УВР
 Хоцаонов Т.В.
от 28.08.2023г. №1



Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности
«Лаборатория на ладони»
для основного общего образования
Срок освоения: 1 год (5 класс)

Составитель: Макоева И.А,
учитель биологии

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Лаборатория на ладони» разработана в соответствии со следующими нормативными документами и методическими рекомендациями:

- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 № 64101) - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022г. №ТВ–1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (Информационно- методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования);
- Письмо Минпросвещения России от 17.06.2022 г. № 03-871 «Об организации занятий «Разговоры о важном»;
- Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся – <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>;
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685- 21);
- положения о рабочих программах обновленных ФГОС МБОУ СОШ с.Толдзгун

План внеурочной деятельности образовательной организации МБОУ СОШ с.Толдзгун является обязательной частью организационного раздела основной образовательной программы, а рабочие программы внеурочной деятельности являются обязательной частью содержательного раздела основной образовательной программы.

В целях реализации плана внеурочной деятельности МБОУ СОШ с.Толдзгун может предусматриваться использование ресурсов других организаций (в том числе в сетевой форме), включая организации дополнительного образования, профессиональные образовательные организации, образовательные организации высшего образования, научные организации, организации культуры, физкультурно- спортивные, детские общественные объединения и иные организации, обладающие необходимыми ресурсами.

Направленность программы – естественнонаучная.

Адресат программы-обучающиеся 5 класса. Объем программы-34 часа. Срок реализации-1 год.

Актуальность программы:

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью. Программа

внеурочной деятельности «Моя лаборатория» направлена на формирование у учащихся 5 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике. заключается в том, что программа внеурочной деятельности «Моя лаборатория» в занимательной форме знакомит обучающихся с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней. В учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. На уроках биологии в 5 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Отличительная особенность программы.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Новизна курса заключается в том, что основными принципами, заложенными в программу, являются: принцип научности, принцип доступности, принцип систематичности и последовательности и принцип воспитывающего обучения.

Педагогическая целесообразность: Изучение биологии на ступени основного общего образования традиционно направлено на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях объектов живой природы, их многообразии и эволюции. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Программа учебного курса внеурочной деятельности «Моя лаборатория» способствует формированию современной естественнонаучной картины мира и сочетает в себе практическую и исследовательскую деятельность.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной образовательной программе позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе курса внеурочной деятельности.

Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) Комплектация:

Беспроводной мультидатчик по биологии с 6 -ю встроенными датчиками:

Датчик влажности (0...100%)

Датчик освещенности (0...188000 лк)

Датчик pH (0...14 pH)

Датчик температуры (-40...+165С)

Датчик электропроводимости (0...200 мкСм; 0...2000 мкСм; 0...20000 мкСм)

Датчик температуры окружающей среды (- 40...+60С)

Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB

Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Цифровая видеокамера с металлическим штативом (разрешение 0,3 Мпикс)

Программное обеспечение

Методические рекомендации (30 работ)

Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов.

Цели изучения учебного курса внеурочной деятельности

Цель: обеспечение достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования формирование у обучающихся целостного отношения к знаниям и процессу познания.

Задачи:

1. Формировать и развивать научное мировоззрение обучающихся.
2. Формировать навыки самостоятельной работы с источниками информации, умение ее анализировать и критически мыслить.
3. Создать условия для исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности учащихся.
4. Формировать умение работать в команде: умения понимать себя и других, давать правильную оценку поступкам других людей, вести диалог, участвовать в совместных мероприятиях.

5. Формировать креативное мышление школьников.
6. Развивать функциональную грамотность обучающихся.
7. Популяризовать науку через игровую деятельность.

Место учебного курса внеурочной деятельности «Моя лаборатория» в учебном плане:

Программа курса внеурочной деятельности «Моя лаборатория» состоит из пяти модулей: «Методы изучения живой природы», «Живая природа», «Среда обитания», «Природные сообщества», «природа и человек». Вся программа рассчитана на 34 часа в 5 классе.

Деятельность учителя с учетом программы воспитания:

- формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;
- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- определять роль в природе различных групп организмов;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- объяснять роль растений в сообществах и их взаимное влияние друг на друга.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- Знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- Сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам;

Метапредметные результаты:

- Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);
- Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- Классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- Различение наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- Выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;
- Владение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- Знание основных правил поведения в природе;
- Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
- Соблюдение ТБ и правил работы в лаборатории с биологическими приборами и инструментами (колбы, пробирки, предметные стекла, препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности:

- Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.

В эстетической сфере:

- Владение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

- Каждое занятие построено на том, что ученик может почувствовать себя в роли ученого

Содержание учебного курса внеурочной деятельности «Моя лаборатория»

Модуль 1 «Методы изучения живой природы»

Живая и неживая природа. Биология- система наук о живой природе. Роль биологии в жизни современного человека. Методы исследования в биологии. Измерения в биологических исследованиях. Эксперимент в биологических исследованиях. Описание результатов исследований

Модуль 2 «Живая природа»

Организм – единое целое. Увеличительные приборы для исследований. Клетка – основная единица живого организма. Жизнедеятельность организмов. Разнообразие организмов и их классификация. Многообразие и значение растений, животных и грибов. Многообразие и значение бактерий и вирусов.

Модуль 3 «Среда обитания»

Среды обитания. Водная среда обитания. Наземно-воздушная среда обитания. Почвенная среда обитания. Организмы как среда обитания. Сезонные изменения в жизни организмов

Модуль 4 «Природные сообщества»

Взаимосвязи организмов в природном сообществе. Пищевые связи в природных сообществах. Разнообразие природных сообществ. Искусственные сообщества. Животный и растительный мир природных зон

Модуль 5 «Природа и человек»

Изменение в природе в связи с деятельностью человека. Охрана природы

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема раздела/ урока	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии	оборудование	дата
Модуль 1 «Методы изучения живой природы»							
1	водный инструктаж по ТБ при проведении уроков с использованием лабораторного оборудования.	Знакомство с приборами для научных исследований, знакомство с лабораторным оборудованием, микропрепаратами.	ознакомить с приборами и оборудованием.	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами, микропрепаратами	Лабораторное оборудование	
2	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы.	Объяснять назначение увеличительных приборов.	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.	Микроскоп световой, цифровой.	
3	Увеличительные приборы: лупа ручная, штативная, микроскоп.	Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, Части микроскопа.	Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их	1	приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с	Микроскоп световой, цифровой.	

		Микропрепарат. Правила работы с микроскопом.	помощью увеличения.		микроскопом. Сравнивать увеличение лупы и микроскопа. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием		
4	Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов»	Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом.	Знать величину получаемого с помощью микроскопа увеличения.		Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов	Микроскоп световой, цифровой.	
5	Лабораторная работа № 2 «Измерение в биологических объектах»	Мерные стаканы, линейки, градусники, листки деревьев.	Уметь применять измерительный инструмент, ознакомление со шкалой	1	Получение навыков работы с измерительным инструментом	Оборудование «точка Роста» - мерный цилиндр	

			измерительных приборов				
6	Практическая работа №1 Правила оформления результатов исследования		Уметь описывать и оформлять результаты исследований	1	Получение навыков описания и оформления результатов работы		
Модуль 2 «Живая природа»							
7	Клеточное строение организмов. Лабораторная работа №3 «Приготовление микропрепарата кожицы лука»	Строение клетки. Ткани Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их значение .	Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение.		Природное сообщество и человек Развитие растительных сообществ. Правила поведения в природе, разнообразие растений	Микроскоп цифровой, микропрепараты	
8	Многообразие клеток. Лабораторная работа № 4 «Знакомство с клетками растений»	летка. Части клетки и их назначение.	Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия.		Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии,		

					обращения с лабораторным оборудованием		
9	Ткани. Лабораторная работа № 4 «Знакомство с тканями животных и растений»	Понятие о ткани. Ткани животных и растений., их функции.	Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.			Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты	
10	Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме	Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки					

11	Классификация организмов		Составлять классификацию растений и животных в соответствии с принципами систематики	1	Анализ списка организмов, распределение по царствам, составление классификаций организмов		
12	Составление презентаций «многообразие растений и животных родного края»						
13	Тестирование			1			
14	Бактерии. Многообразие бактерий	Бактерии. Жизнедеятельность бактерий. строения бактериальных клеток на рисунке Бактерий на Бактерии — примитивные бактерий. учебника. ГОТОВЫХ	Характеризовать особенности строения бактерий		Описывать разнообразные формы бактерий. Сравнить и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе. Умение работать с лабораторным	Рассматривание бактерий под микроскопом с использованием цифрового микроскопа	

		<p>одноклеточные организмы</p> <p>Различать понятия: «автотрофы», микропрепаратах</p> <p>Строение бактерий делением клетки надвое.</p> <p>«гетеротрофы», «прокариоты». с использованием</p> <p>Бактерии как самая древняя группа организмов.</p> <p>Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах</p>			<p>оборудованием, увеличительными приборами.</p>		
15	Бактерии: строение и жизнедеятельность	Бактерии как самая древняя группа	Формирование познавательного		Формировать познавательный	Микроскоп световой,	

		организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах	интереса к изучению биологии; формирование научного мировоззрения на основе изучения строения бактерий; умение применять полученные знания в практической деятельности		интерес к строению бактерий, их жизнедеятельности в природе	цифровой, микропрепараты Электронные таблицы и плакаты	
Модуль 3 «Среда обитания»							
16	Среды обитания. Факторы	Ресурсы среды. Влияние факторов среды на организмы на местных примерах	Формирование любви к родному краю	1	Формирование познавательного интереса к родному краю		
17	Водная среда обитания	Ресурсы водной среды. Влияние факторов водной	Формирование любви к родному краю	1	Формирование познавательного интереса к родному		

		среды на организмы на местных примерах			краю		
18	Наземно-воздушная среда	Ресурсы наземно- воздушной среды родного края. Влияние факторов наземно-воздушной среды на организмы на местных примерах	Формирование любви к родному краю	1	Формирование познавательного интереса к родному краю, познавательного интереса к изучению биологии		
19	Почвенная среда обитания	Ресурсы почвенной среды родного края. Влияние факторов почвенной среды на организмы на местных примерах	Формирование любви к родному краю	1	Формирование познавательного интереса к родному краю, познавательного интереса к изучению биологии		
20	Организмы как среда обитания	Гельминтология – наука о паразитах	Формирование культуры потребления, ЗОЖ	1	Формирование здорового образа жизни		
21	Тестирование						

Модуль 4 «Природные сообщества»							
22	Природные сообщества, обитающие на территории Банновского поселения	Особенности природных сообществ, расположенных на территории Банновского поселения	Умение анализировать, наблюдать	1	Формирование патриотизма		
23	Пищевые связи в природных сообществах	Определение «питание». Взаимодействие организмов, совместно обитающих на одной территории	Умение анализировать, наблюдать	1	Формирование познавательного интереса к родному краю, познавательного интереса к изучению биологии		
24	Разнообразие природных сообществ	Особенности водной среды обитания, болот, лугов.	Умение анализировать, наблюдать	1	Формирование познавательного интереса к родному краю, познавательного интереса к изучению биологии		
25	Искусственные	Искусственные	Умение	1	Формирование		

	сообщества	сообщества на примере села Банново, животные, флора искусственных сообществ	анализировать, наблюдать		познавательного интереса к родному краю, познавательного интереса к изучению биологии		
Модуль 5 «Природа и человек»							
26	Влияние экологических факторов на организмы	Экологические факторы среды. Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов	Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор». Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить	1	Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	

			примеры собственных наблюдений.				
27	Экологические факторы среды.	Экологические факторы среды.	Различать понятия: «экологический фактор»	1	Необходимость ответственного, бережного отношения к окружающей среде; осознание возможности применения полученных знаний в практической деятельности	Электронные таблицы и плакаты	
28	Условия, влияющие на жизнь организмов в природе	Условия, влияющие на жизнь организмов в природе	Различать понятия: «экологический фактор»	1	Осознание основных принципов и правил отношения к живой природе	Электронные таблицы и плакаты	
29	Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные.	Экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные	Различать «фактор неживой природы», «фактор живой природы»,	1	Умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой	Электронные таблицы и плакаты	

					природе.		
30	Примеры экологических факторов	Примеры экологических факторов	Умение различать экологические факторы влияния на природу.	1	Понимание взаимосвязи организмов в природе; формирование элементов экологической культуры.	Датчик освещенности, влажности и температуры	
31	Человек и природа	Примеры взаимодействия человека и природы	Различать антропогенные факторы, влияющие на окружающий мир.	1	Формирование мотивации учения; умение применять полученные знания в практической деятельности	Электронные таблицы и плакаты	
32	Изменение человеком окружающей среды.	Влияние человека на состояние окружающей среды	Характеризовать действие различных факторов среды на организмы.	1	Осознание необходимости бережного отношения к родной природе; формирование эстетического восприятия объектов природы	Электронные таблицы и плакаты	

33	Важность охраны живого мира планеты Круглый стол «Защита рефератов: «Охрана окружающей среды. заповедников, национальных парков.	Важность охраны окружающей среды, окружающего мира, заключается в создании, заповедников, национальных парков.	Приводить примеры собственных наблюдений.	1	Осознание необходимости бережного отношения к родной природе, охраны живого мира планеты	Датчик освещенности, влажности и температуры	
34	Ценность разнообразия живого мира. Красная книга. Виртуальная экскурсия: «По страницам Красной книги Кузбасса», «Зеленая книга Кузбасса» Защита проекта «Охрана растений из Зеленой книги Кузбасса, растущих на территории Банново»	Создание Красной книги, для охраны флоры и фауны живого мира	Умение работать с Красной книгой, с разнообразием живого мира.	1	Формирование познавательного интереса к изучению биологии; осознание необходимости бережного отношения к родной природе; формирование эстетического восприятия объектов природы.	Электронные таблицы и плакаты	

Список литературы

Литература для педагога

1. «Растения Красной книги Кемеровской области»,
2. «Животный мир Кемеровской области»,
3. «Заповедники Кемеровской области».
4. Таблицы: «Строение клетки», «Строение листовой пластинки», «Систематика растений»
Картографические материалы:
5. карта Кемеровской области,
6. атлас Кемеровской области (2шт.)
7. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы. Автор: Мухин В. А., Издание: Феникс: 2013
8. Ботаника. Автор: Лазаревич С. В. Издание: ИВЦ Минфина: 2012
9. Ботаника. Руководство по учебной практике для студентов Автор: Анцышкина А. М., Барабанов Е. И., Мостова Л. В. Издание: Медицинское информационное агентство: 2011
10. Введение в экологию растений Автор: Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Издание: Издательство МГУ: 2011
11. Естествознание. Ботаника Автор: Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Издание: Академия: 2012
12. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017
13. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк, Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил

Электронные образовательные ресурсы

Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>

Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>

Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>

Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4>

Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

