


бюджетное общеобразовательное учреждение
Сокольского муниципального округа
«Биряковская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет
Протокол
№ 1 от «29» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

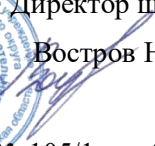
Заместитель директора по
УВР
Юшкова Т.А.

 от «29» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы
Востров Н.А.




Приказ № 105/1 от «02» 09 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
« Юный эколог »**

Возраст обучающихся-7-12 лет
Срок обучения-1 год
Количество часов по программе-72
Уровень-стартовый

Автор-составитель: Малашкина О.П.
педагог дополнительного образования

Биряково

2024 г.

Пояснительная записка

«Мир, окружающий ребенка – это, прежде всего мир природы, с безграничным богатством явлений, с неисчерпаемой красотой. Здесь, в природе, вечный источник детского разума»
В. Сухомлинский

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный эколог» обновлена с учётом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Слово «Экология» дословно переводится как «наука о доме», то есть о том, что окружает человека в биосфере. Изучение окружающего мира и его составляющих – растений и животных – помогает ребёнку по-новому взглянуть на природу. Знание закономерностей её развития поможет бережнее относиться к окружающему миру.

Направленность

Объединение «Юный эколог» имеет естественно - научную направленность, которая определена особой актуальностью экологического образования в современных условиях. Программа представляет собой инструмент введения ребенка 7-12 лет в мир экологии, растений и животных на основе исследований. С началом третьего тысячелетия экологические проблемы, возникшие ранее, не только не исчезли, а продолжают углубляться. В XXI веке их решение приобретает характер фактора выживания человечества.

Программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27 июля 2022 г.

- «Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 N 06-1844).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи".

Актуальность.

Актуальность программы «Юный эколог» заключается в том, что современное экологическое образование подразумевает непрерывный процесс обучения, воспитания и развития, направленный на формирование общей экологической культуры и ответственности подрастающего поколения.

В основу содержания данной программы легла программа С.Н. Николаевой «Юный эколог», которая предполагает формирование у детей осознанно-правильного отношения к природным явлениям и объектам, окружающих их, и с которыми они знакомятся в детстве.

Педагогическая целесообразность

В ходе обучения по программе дети научатся понимать истинную красоту и пользу природы, научатся бережному отношению к ней.

У детей развиваются личностные качества, такие как терпение, трудолюбие, самостоятельность, любовь к природе, сострадание, наблюдательность.

Предлагаемые в программе виды деятельности являются целесообразными для детей 7-12 лет, так как учтены психологические особенности их возраста, уровень умений и навыков учащихся, а содержание отображает познавательный интерес данного возраста.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной программы от подобных программ, является взаимосвязь научно-исследовательской и художественной направленности. Так как программа предполагает экскурсии в природу, во время прогулки ребята невольно обращают внимание на разнообразие растений и животных, а также природный материал, который они собирают. В связи с этим, в

программу включены занятия по работе с природным материалом, которые направлены на развитие творческого потенциала ребенка, сближение детей с родной природой, воспитание бережного, заботливого отношения к ней и формирование трудовых навыков при работе с природным материалом.

Адресат программы - Возраст детей и их психологические особенности:

Дети в возрасте 7-12 лет:

Цель: формирование начальных знаний в области экологии, бережного отношения к природе.

Задачи:

- дать первоначальные сведения о природе.
- развивать мыслительные процессы, творческие способности;
- Развивать культуру поведения в социуме, навыки здорового образа жизни;
- Воспитывать бережное отношение к природе;

Уровень программы , объем и сроки реализации программы

Уровень программы "Юный эколог: стартовый.

Форма проведения занятия: очная, групповая.

Срок реализации - программа «Юный эколог» рассчитана на один год обучения. На освоение программы отводится 72 часа в год.

Возраст учащихся от 7-12 лет, программа не предусматривает никаких условий отбора по способностям, принимаются все желающие дети разного возраста и пола, рекомендуется комплектовать одновозрастные группы. Состав группы от 8 человек.

Виды занятий:

Теоретические, практические, комбинированные занятия, творческие мастерские, экскурсии.

Режим занятий: Занятия проводятся как в учебном кабинете, так и на местности 2 раза в неделю – 1 час в день.

Продолжительность учебного часа 45 минут

Образовательные технологии

Технологии игровые, личностно-ориентированного обучения, здоровьесберегающие, информационно-коммуникационные, творческо-продуктивные, направленные на формирование устойчивой мотивации к изучению экологии. Педагогика сотрудничества, заложенная в программу, дает возможность интерактивно познавать с окружающим миром, общаться и сотрудничать с ровесниками и взрослыми.

Кадровые условия реализации программы

Реализовать программу "Юный эколог" имеет право педагог, обладающий профессиональными знаниями (со средне-специальным или высшим педагогическим образованием), знающий специфику ОДО, имеющий практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей.

Календарный учебный график.

Срок реализации программы	программа рассчитана на 9 месяцев
Количество часов	72 часа
Режим занятий	2 раза в неделю по 1 занятию
Режим работы в каникулярное время	В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом, допускается изменение форм занятий, проведение воспитательных мероприятий.
Сроки проведения промежуточной аттестации	Май 2024 г.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Игры на знакомство. Ознакомительная беседа «Правила поведения на занятиях». Знакомство с порядком и содержанием работы на занятиях, о задачах коллектива. Экскурсия по ДДТ. Инструктаж по технике безопасности, правила дорожного движения	2	1	1	наблюдение

2.	Наедине с природой. Экскурсия в парк. Сбор природного материала и приготовление его к работе. Изготовление поделок из природного материала.	4	2	2	наблюдение
3.	Понятие экосистемы. Экосистема, ее основные звенья. Правила экологической пирамиды.	3	2	1	наблюдение
4.	Среда обитания организмов. Экологические (абиотические и биотические) факторы. Человек и среда обитания.	4	2	2	наблюдение
5.	Итоговое занятие. Опрос.	2	1	1	опрос

Голубая планета Земля.					
6	Биосфера и ее границы	2	2	-	наблюдение
7	Природные и искусственные сообщества	2	2	-	наблюдение
8	Царство растений. Экскурсия в парк (наблюдение за деревьями и кустарниками в холодное время года).	4	2	2	наблюдение
9	Царство животных. Экскурсия в природу (наблюдение за животными и птицами в холодное время года).	4	2	2	наблюдение
10	Роль насекомых в природе.	2	2	-	наблюдение
11	Роль растений и животных в природе и народном хозяйстве.	2	2	-	наблюдение
12	Итоговое занятие. Опрос.	2	1	1	опрос
Природа и человек					
13	«Природа. Значение природы для людей».	2	2	-	наблюдение
14	Зарождение планеты и жизни на земле.	2	1	1	наблюдение
15	Голубая планета Земля. Откуда появились Воздух и Вода. Мировой океан.	2	2	-	наблюдение
16	Реки и озера.	2	2	-	наблюдение
17	Охрана природы.	2	1	1	наблюдение
18	Экологические катастрофы.	2	2	-	наблюдение
19	Итоговое занятие. Опрос.	2	1	1	опрос
Экология человека «быть здоровым модно».					
20	Экология человека «быть здоровым модно». Валеология как наука.	4	2	2	наблюдение
21	Питание и здоровье. Основы рационального питания.	2	1	1	

	Заболевания, обусловленные неправильным питанием. Диеты. ГМО.				
22	Закаливание организма, Гигиена. Режим дня, труда и отдыха.	2	1	1	наблюдение
23	Определение влияния образа жизни на состояние своего здоровья.	2	1	1	наблюдение
24	Вредные привычки, как фактор риска здорового организма.	4	3	1	наблюдение
25	Окружающая среда и здоровье человека. Химические загрязнения среды и здоровье человека. Биологические загрязнения среды и болезни человека.	2	1	1	наблюдение
26	Влияние звуков на человека.	2	1	1	наблюдение
27	Проблемы адаптации человека к окружающей среде.	2	2	-	наблюдение
28	Дом, в котором я живу.	2	1	1	наблюдение
29.	Итоговое занятие. Подведение годовых итогов. Награждение детей.	3	1	2	Наблюдение, выставки творческих работ. Опрос
	Итого	72	46	26	

Содержание дополнительной общеобразовательной программы «Юный эколог»

1. Вводное занятие

Теория: Знакомство с порядком и содержанием работы на занятиях, о задачах коллектива.

Практика: Игры на знакомство. Ознакомительная беседа «Правила поведения на занятиях». Экскурсия по ДДТ. Инструктаж по технике безопасности, правила дорожного движения.

2. Наедине с природой

Теория: Знакомство с окружающей нас природой.

Практика: Экскурсия в парк. Сбор природного материала и приготовление его к работе. Изготовление поделок из природного материала.

3. Понятие экосистемы.

Теория: Экосистема, ее основные звенья. Правила экологической пирамиды.

4.Среда обитания организмов .

Теория: Экологические (абиотические и биотические) факторы. Человек и среда обитания.

5. Итоговое занятие.

Практика: Опрос на тему: «Понятие экосистемы» и «Среда обитания организмов».

6. Голубая планета Земля .

Теория: Биосфера и ее границы. Природные и искусственные сообщества. «Царство растений» «Травянистые растения». Разнообразие растений. Строение растений. Виды растений. Растения-хищники. Значение растений в жизни людей. «Садовые растения». Разнообразие кустарниковых и ягодных садовых растений. Способы размножения садовых растений. Витамины и их польза. «Комнатные растения». Разнообразие комнатных растений. Родина комнатных растений. Необходимые условия жизни комнатных растений в нашем климате. «Деревья». Хвойные и лиственные деревья. «Съедобные» деревья. Роль деревьев в жизни людей и животных. «Деревья, которые не могут жить без животных». «Лесные растения» Разнообразие растений леса. Особенности произрастания и цветения. Исчезающие виды растений. Охрана растений. Красная книга Хабаровского края. «Экологические проблемы и охрана природы в зоне лесов». Экологические проблемы леса. Причины экологических проблем. Что зависит от каждого из нас. «Лекарственные растения». Лекарственные растения. Места произрастания лекарственных растений. Способы приготовления отваров при различных заболеваниях (при простуде, витаминный

чай). «Первоцветы». Понятие «первоцветы». Особенности строения первоцветов, условия цветения. «Необычные растения». «Знаете ли вы...». Самые большие и самые маленькие растения, ядовитые растения, опасные растения и т.д.

«Грибы». Разнообразие грибов. Значение грибов в жизни леса. Ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. **«Царство животных»**. «Домашние животные». Домашние животные. Отрасли животноводства. Породы домашних животных. Особенности жизни и содержания домашних животных. «Дикие животные». Условия жизни и выживания. Дикие животные зоны лесов. Особенности размножения и питания. Значение диких животных в природе и жизни человека. Браконьерство. Защита диких животных. Заповедники и заказники Хабаровского края. «Пернатые друзья». Отряд птицы. Особенности строения птиц. Птицы самые маленькие и самые большие, летающие и нелетающие. Особенности питания птиц (растениеядные, насекомоядные, хищники). Птицы перелетные, оседлые, кочующие. Птицы наших лесов. Пищевые цепи. Охрана птиц. «Земноводные». Особенности строения земноводных. Приспособленность к условиям обитания. Польза и вред земноводных. Животные, занесенные в Красную книгу. «Пресмыкающиеся». Особенности строения тела пресмыкающихся. Места обитания. Приспособленность к условиям обитания. Отличие пресмыкающихся от земноводных. Самые большие, кровожадные, полезные пресмыкающиеся. «Необычные животные». «Знаете ли вы...». Самые большие и самые маленькие животные, самые быстрые, самые прожорливые и т.д.

Практика: Экскурсия в парк (наблюдение за деревьями и кустарниками в холодное время года). Особенности ухода за комнатными растениями. Правила сбора лекарственных растений. Экскурсия: в природу (наблюдение за животными и птицами в холодное время года).

7. Итоговое занятие.

Практика: Опрос на тему: «Голубая планета Земля».

8. «Природа и человек»

Теория: «Природа. Значение природы для людей». Природа живая и неживая. Значение природы для людей. Охрана природы. Зарождение планеты и жизни на земле. «Воздух и Вода». Свойства воздуха и воды. Температура воздуха и воды. Три состояния воды, условия перехода из одного состояния в другое. Значение воды в жизни человека. Охрана воздуха и воды. Экологические катастрофы.

9.Итоговое занятие.

Практика: Опрос на тему: «Природа и человек»

10.Экология человека «быть здоровым модно»

Теория: Экология человека «быть здоровым модно». Валеология как наука. Организм человека. Наша пища и витамины. Питание и здоровье. Основы рационального питания. Заболевания, обусловленные неправильным питанием. Диеты. ГМО. Закаливание организма, Гигиена. Режим дня, труда и отдыха. Определение влияния образа жизни на состояние своего здоровья. Вредные привычки, как фактор риска здорового организма. Окружающая среда и здоровье человека. Химические загрязнения среды и здоровье человека. Биологические загрязнения среды и болезни человека. Влияние звуков на человека. Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Дом, в котором я живу.

Практика:

11. Итоговое занятие.

Практика: Опрос. Подведение годовых итогов. Награждение обучающихся.

Планируемые результаты:

Результатами изучения курса «Юный эколог» являются знания и умения:

- смогут объяснять, что такое экология, что она изучает;
- знать основы биологии;

- знать основы зоологии;
- знать основы взаимосвязи живой и неживой природы, уметь рассказать о них;
- уметь создавать творческие работы, поделки, самостоятельно;

По окончании реализации программы «Юный эколог» у учащихся будут сформированы:

- представления о разнообразии живой и неживой природы;
- навыки заготовки, сушки и хранения растений составления для дальнейшей работы с ними;
- расширится диапазон экологических знаний об окружающем мире;
- появится интерес к изучению экологии.

Будут развиты личностные компетенции учащихся в области

- бережного отношения к природе;
- личностно-ценностного отношения к природе;
- укрепления связи с окружающей средой,
- появится мотивированная заинтересованность содержанием программы не только учащихся, но и их родителей;
- сформируется экологическая культура;

Будут развиты метапредметные связи:

- дети адаптируются к реальной действительности, к местной социально-экономической и социально-культурной ситуации;
- сформируются способности и готовность к использованию экологических и творческих знаний и умений в повседневной жизни, в школе на уроках биологии, географии;
- развита мотивация к изучению экологии;
- развита мотивация к самостоятельности;
- развиты основы мировоззрения и нравственной позиции;

Календарный учебный график

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение - наличие кабинета с 16-ю посадочными местами, учебные столы не менее 6, 16- стульев, освещение кабинета и возможность проветривания его должно удовлетворять требованиям СанПиНа. В кабинете должна быть, шкафы для хранения учебной и методической литературы, наглядных пособий. На занятиях используются наглядные пособия, книги, журналы, презентации. Возможно использование интернет-технологий и мультимедийного оборудования при проведении занятий, центр кабинета свободен и служит для проведения игр, физкультминуток, коллективных творческих игр-тренингов.

Для педагога:

- наличие связей с учреждениями культуры и образования.
- привлечение к работе узких специалистов (работники библиотек, учителя школы т.д),
- возможность подготовить и показать мультимедийные презентации по темам программы, выход в интернет.

Перечень оборудования, инструментов и материалов (для занятий по экологии в блоке «Наедине с природой»)

№ п/п	Наименование	Количество (на группу)
1.	ножницы	12 шт.
2.	бумага ксероксная	1 пачка
3.	бумага цветная	10 пачек
4.	картон	10 пачек
5.	карандаши простые	12 пачек
6.	Краски гуашь, акрил.	6 пачек
7.	Клей ПВА	12 шт.
8.	Клей момент	6 штук
9.	Кисти для рисования	12 штук
10.	Акварельная бумага	12 штук

Формы аттестации. Формой отслеживания и фиксации образовательных результатов учащихся является протокол внутреннего итогового мониторинга, составленный педагогом.

Программа предполагает стартовую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Стартовый контроль осуществляется в начале учебного года после первой четверти и направлен на диагностику начального уровня знаний умений и навыков учащихся.

Программа предусматривает так же текущий контроль успеваемости учащихся проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет, проходит в виде выставок, участия в конкурсах по окончании каждой темы.

Итоговый мониторинг осуществляется в конце учебного года и направлен на выявление уровня освоения разделов программы за весь срок обучения.

Формы и виды контроля объединения «Юный эколог»

№ п\п	Сроки	Цель контроля	Форма контроля
1	Октябрь	Проверка уровня знаний: Проверка уровня знаний основ экологии на тему «Среда обитания организмов».	Опрос.
2	Декабрь	Проверка уровня знаний: рассмотренной темы «Голубая планета Земля».	Опрос.
3	Март	Проверка уровня знаний: изученной темы «Природа и человек».	Опрос.

4	Май	Проверка уровня знаний: полученных умений и навыков за весь учебный год.	Опрос.
---	-----	--	--------

Отслеживание результатов по разделам программы

1. Наблюдение - на экскурсиях, на занятиях (поведенческие моменты, умение общаться с ровесниками и людьми старшего возраста, экологические навыки, самостоятельная работа с книгой и так далее).
3. Собеседование - с учащимися и их родителями (о помощи родителей в подготовке экологических проектов и так далее).
4. Мини-викторины и кроссворды по экологии для определения уровня освоения программы, осведомленности в проблемах.
6. Обсуждение типовых ситуаций – применяется в блоках: «Царство растений», «Царство животных», «Экология человека».
10. Общая оценка труда педагога дается на родительских собраниях, открытых мероприятиях, мастер-классах.

Оценочные материалы -(пакет) диагностических методик:

Изучение личностных особенностей - методика «Цветик-семицветик» (выявление направленности интересов младших школьников);

- методика «Выбор» (выявление направленности потребностей);

- методика «Мой герой» (определение тех образов, которые имеет ребенок, которым хочет подражать).

Изучение самооценки младших школьников – модификация методики Дембо-Рубинштейн;

Изучение учебной мотивации – методика «Что мне нравится в школе?»;

- психодиагностическая методика «Три желания»;

- методика «С кем бы ты хотел дружить?»;

Память младших школьников-методика «Определение типа памяти».

Педагогу необходимо помнить, что использование любых диагностических методик подчиняется основному правилу «не навреди».

Критерии оценки ЗУН:

Высокий уровень – учащийся:

- может объяснять, что такое экология, что она изучает;
- знает экологию своего организма, умеет рассказать о нем;

- знает как заготавливать, сушить и хранить растения, создавать творческие работы, поделки, самостоятельно;
- владеет основами экологической подготовки;
- умеет самостоятельно дополнять, анализировать, фантазировать;
- внимательно слушает, умеет сосредоточиться на выполнении задания;
- умеет работать аккуратно;
- умеет коллективно работать, помогает друзьям;
- соблюдает правила этики и эстетики;

Средний уровень- учащийся:

- может объяснять медленно, что такое экология, что она изучает, но правильно;
- знает экологию своего организма, умеет рассказать о ней;
- знает, как заготавливать, сушить и хранить растения, создавать творческие работы, поделки, самостоятельно, но делает не аккуратно;
- владеет основами экологической подготовки;
- умеет самостоятельно дополнять и анализировать материал, фантазировать, но делает все неуверенно, сомневается;
- внимательно слушает, умеет сосредоточиться на выполнении задания, только тогда, когда мотивирован;
- умеет работать аккуратно, но медленно;
- умеет коллективно работать, помогает друзьям, только в соревновательной форме;
- соблюдает правила этики и эстетики, но излишне эмоционален;

Низкий уровень –

- может объяснить , очень медленно, что такое экология, что она изучает делает много ошибок;
- знает экологию своего организма, умеет рассказать о ней, но ответ не обдумывает;
- знает как заготавливать, сушить и хранить растения, создавать творческие работы, поделки, но делает не аккуратно , не умеет самостоятельно;
- владеет основами экологической подготовки, допускает много ошибок;

- не умеет самостоятельно дополнять и анализировать, фантазировать;
- невнимательно слушает, не умеет сосредоточиться на выполнении задания;
- не умеет работать аккуратно;
- умеет работать только индивидуально, не помогает друзьям;
- не соблюдает правила этики и эстетики;

Методическое обеспечение программы

Методы и приемы, используемые для реализации программы:

В зависимости от поставленных задач на занятии используются различные методы обучения (словесные, наглядные, практические), чаще всего их сочетание.

Основные формы проведения занятий –

- Целевые прогулки и экскурсии;
- Наблюдение;
- Рассказы, объяснения с показом нужных объектов;
- Беседы;
- Использование научной и художественной литературы;
- Использование репродукций, фотографий, иллюстраций;
- Использование аудио и видео материалов;
- Творческие мастерские по изготовлению поделок из природного материала.

В качестве дидактического материала используются:

- раздаточный материал;
- наглядные пособия;
- литература по окружающему миру для чтения;
- сведения из интернета (сайты по биологии, зоологии, экологии)
- книги, брошюры, газетные материалы;
- фотографии;
- тесты, кроссворды по темам;
- компьютерные презентации по темам;

Занятия объединений носят преимущественно практический характер.

Основная часть проводится в форме лекций, бесед. Практические занятия можно

проводить как на местности, так и в помещении в зависимости от темы занятия, времени года. Теоретические и практические занятия должны проводиться с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик. Педагог должен воспитывать в учащихся умение самостоятельно принимать решения, неукоснительно выполнять правила проводимых мероприятий. План занятий необходимо строить так, чтобы перед учащимися всегда стояла ближайшая и доступная им цель - экскурсия в парк и в природу для сбора природного материала, экологический десант, и т. п.

Содержание занятий следует постоянно усложнять от простого к сложному. Их необходимо использовать для расширения и углубления знаний учащихся по пройденным темам, для формирования их мировоззрения, а также физического оздоровления.

После экскурсии, прогулки на занятии обсуждаются его итоги. Конечно, это следует проводить так, чтобы не нарушать цельности занятия и не допускать перегрузки детей.

Особое внимание руководители объединений должны уделять вопросам безопасности при проведении экскурсий в природу.

Хорошо организованные и интересно проведенные занятия объединения помогают обогатить знания детей, способствуют развитию индивидуальных качеств, раскрытию талантов.

Специфика работы по данной программы:

1. Стратегической целью является формирование чувства любви к окружающему миру, формирование базиса культуры личности ребенка.

2. Ключевой категорией формирования базиса является «отношение». Система отношений ребенка с окружающим миром должна носить созидательно-гармоничный характер.

3. Отношение ребенка к окружающему миру проявляется в процессе поиска и выражения собственной индивидуальности – самоактуализации, что выражается

4. Творческая деятельность ребенка является не самоцелью, а эффективным средством формирования эстетического отношения к миру, развития художественных способностей, любви к природе.

Материально – техническое и методическое обеспечение:

Оборудование:

<p>Цифровая лаборатория для школьников</p> <p>Код ОКПД2 - 32.99.53.130</p> <p>Код позиции КТРУ - 26.20.40.190-00000009</p> <p>Регистрационный номер сертификата СТ-1 AMRU 22 001788</p> <p>Страна происхождения: Республика Армения</p>	Тип пользователя		Обучающийся	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
	Предметная область		Биология	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
	Тип датчика		Беспроводной мультидатчик	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			Датчик относительной влажности	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			Датчик освещенности	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			Датчик уровня pH	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			Датчик температуры окружающей среды	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			Датчик температуры исследуемой среды	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
	Дополнительные материалы в комплекте		Зарядное устройство с кабелем miniUSB	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			Кабель USB соединительный	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
	Характеристики беспроводного мультидатчика:		Наличие	Для проведения лабораторных практических работ в соответствии с учебной программой.
	Возможность одновременного измерения всех параметров, исходя из состава беспроводного мультидатчика.			
	Работа беспроводного мультидатчика в режиме сбора и передачи данных			
	Разъем на корпусе мультидатчика для зарядки аккумулятора		USB	Для обеспечения зарядки аккумулятора и обеспечения электропитания беспроводного мультидатчика и его долговременной работы от аккумулятора
Цветовая индикация успешного включения модуля		Наличие	Для обеспечения эффективного использования функционала беспроводного мультидатчика в проведении лабораторных практических работ	
Датчик температуры исследуемой среды:				
Диапазон датчика температур	Градус Цельсия	От -20 до 140	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009	
Диапазон датчика освещенности	Люкс	От 0 до 180000	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009	
Диапазон датчика относительной влажности	Процент	От 0 до 100	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009	

Диапазон измерения датчика температуры окружающей среды (нижняя граница)	Градус Цельсия	-20	Для обеспечения выполнения учащимися экспериментов в предметной области, проведение измерений в определенных диапазонах, свойственных исследуемой среде, высокой точности проводимых измерений
Диапазон измерения датчика температуры окружающей среды (верхняя граница)	Градус Цельсия	+60	
Диапазон измерения датчика уровня pH (нижняя граница)	pH	0	Для обеспечения выполнения учащимися экспериментов в предметной области, проведение измерений в определенных диапазонах, свойственных исследуемой среде, высокой точности проводимых измерений
Диапазон измерения датчика уровня pH (верхняя граница)	pH	14	
Цифровая видеокамера		Наличие	Для обеспечения выполнения учащимися экспериментов в предметной области, проведение измерений в определенных диапазонах, свойственных исследуемой среде, высокой точности проводимых измерений
Разрешение	МПикс	0,3	
Металлический штатив		Наличие	
Функциональные характеристики цифровой лаборатории:			Для обеспечения сбора и обработки данных с датчиков при выполнении учащимися лабораторных и практических заданий; управление режимами сбора и отображения данных
Меню выбора функций на русском языке		Наличие	
Функционал автоматического обнаружения факта подключения-отключения мультидатчика		Наличие	
Автоматическое тестирование датчиков и калибровка		Да	
Дистанционный сбор данных		Да	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
Одновременное получение информации от всех датчиков		Наличие	Соответствует КТРУ 26.20.40.00000009
			Для обеспечения сбора и обработки данных с датчиков при выполнении учащимися лабораторных и практических заданий; управление режимами сбора и отображения данных

1	Микроскоп Цифровой Производство Китайская народная республика	Способ наблюдения		Монокулярный
2		Строение оптической схемы		Прямой
3		Максимальное увеличение	крат	1280
4		Тип осветителя		светодиод
5		Расположение осветителя		нижнее, верхнее
6		Разрешение камеры	Мпиксель	3
7		Тип матрицы		CMOS
8		Конструкционные особенности		Предметный столик препаратодержателя измерительной шкалы
9		Питание		От сети
10	Количество товара	шт	6	
11	Цена за единицу	руб.	10440,0	

1	Ноутбук код КТРУ 26.20.11.110-00000165 Rikor Страна происхождения Российская Федерация Реестр промышленной продукции,	Размер диагонали	Дюйм (25,4 мм)
1.1.			
1.2.		Общий объем установленной оперативной памяти	Гигабайт
1.3.		Тип накопителя	
1.4.		Интерфейс накопителя	
1.5.		Разрешение экрана	
1.6.		Тип матрицы	

1.7.	произведенной на территории Российской Федерации 986\2\2023, РЭП -986\2\2023 Баллы - 107	Количество ядер процессора	штука
1.8.		Частота процессора базовая	Гигагерц
1.9.		Количество потоков процессора	штука
1.10.		Тип оперативной памяти	
1.11.		Тип беспроводной связи	
1.12.		Наличие модулей и интерфейсов	
1.13.		Емкость батареи	Ватт-час
1.14.		Разрешение взб-камеры	Мпиксель
1.15.		Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти	Гигабайт
1.16.		Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)	штука
1.17.		Тип интерфейса USB USB 3.2 Gen 1	
1.18.		Количество встроенных в корпус портов USB Type-C	штука
1.19.		Время автономной работы от батареи	Час
1.20.		Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3)	Мегабайт
1.21.	Тип видеоадаптера		
1.22.	Объем SSD накопителя	Гигабайт	
1.23.	Наличие дополнительного цифрового блока на клавиатуре		
1.24.	Форм-фактор		

Цифровые образовательные ресурсы (интернет-источники):

1. Сайт "Фестиваль педагогических идей. Открытый урок"

<http://festival.1september.ru/>

3. Социальная сеть работников образования nsportal.ru

4. Международный образовательный портал «maam.ru» <http://www.maam.ru/>

5. Сайт «Инфоурок» <https://infourok.ru/>

6. Сайт для школьников <https://takprosto.cc/sayty-dlya-shkoly>

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://school-collection.edu.ru>

Список литературы:

Для детей:

1. Ананьева Е.Г. Жизнь Земли. –М.: Эксмо,2014.- 64с.
2. Вологодина Е.В. Живая природа./Науч.-поп. Издание для детей.-М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2010.-96с.
3. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная.-М.: Агар, 2010.-424с.
4. Прохоров Б.Б. Экология человека.- 3-е изд.-М.: Издательский центр «Академия» 2011.-320с.
5. Щигель Д.С. Я познаю мир: Естествознание: Дет.энцикл.-М.: ООО «Издательство АСТ», 2012.

Для педагогов:

Обязательная:

1. Бандурка А.М. Основы психологии и педагогики: учеб. Пособие / А.М. Бандурка, В.А. Тюрина, Е. И.Федоренко – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 250 с.
- Дополнительная:

2. Ананьева Е.Г. Жизнь Земли. –М.: Эксмо,2014.- 64с.
 3. Вологодина Е.В. Живая природа./Науч.-поп. Издание для детей.-М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2010.-96с.
 4. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная.-М.: Агар, 2010.-424с.
 5. Прохоров Б.Б. Экология человека.- 3-е изд.-М.: Издательский центр «Академия» 2011.-320с.
 6. Щигель Д.С. Я познаю мир: Естествознание: Дет.энцикл.-М.: ООО «Издательство АСТ», 2012.
 7. Удивительная планета Земля./ перевод с французского Copyright© 2012. ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест»
- Интернет ресурсы.

Экология человека/ Официальный сайт журнала num-ekol.ru

Экология человека – статьи из научного журнала CyberLeninka.ru > научные журналы > экология человека

Для родителей:

1. Прохоров Б.Б. Экология человека.- 3-е изд.-М.: Издательский центр «Академия» 2011.-320с.

2. Щигель Д.С. Я познаю мир: Естествознание: Дет.энцикл.-М.: ООО «Издательство АСТ», 2012.

3. Удивительная планета Земля./ перевод с французского Copyright© 2012. ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест»