

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Емуртлинская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе

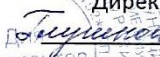
 С.В. Киселева

ПРИНЯТО

на заседании
педагогического совета
29.08.2023 г. (Протокол №1)

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Е.В. Глушкова

Приказ от 31.08.2023 г. №157



**Дополнительная общеобразовательная программа
внеурочной деятельности
«Эколаборатория «Чистая вода»**

Автор-составитель:
Иванов В.И., учитель химии

с.Емуртла, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка	3
2.Описание места предмета в учебном плане	6
3.Планируемые результаты	6
4. Содержание программы	7
5. Учебно-тематическое планирование	9
Список литературы	
*Литература для педагога.....	10
*Литература для учащихся.....	11

1. Пояснительная записка

Воду, драгоценный дар природы, академик А.Н.Карпинский назвал живой кровью, которая создает жизнь там, где ее не было. Вода – основа развития земледелия, энергетики и рыбного хозяйства, без нее немыслимы быт и досуг человека. Но всегда ли мы отдаем отчет себе о том, что значит для нас вода – это бесценная, без запаха и вкуса, жидкость?

Иногда бывают моменты, когда за один глоток воды человек готов пожертвовать всем. Наша планета богата водой – гидросфера Земли составляет приблизительно 1,5 млрд. куб.км. Но из них более 96% - горько – соленая вода морей и океанов, покрывающая почти 71% всей поверхности планеты. На долю пресной воды приходится около 90млн.куб.м (менее 3%), причем основной ее запас – это подземные «морья» и ледники. Однако добраться до них не так–то легко.[7] В естественном состоянии вода никогда не свободна от примесей. В ней растворены газы и соли, находятся взвешенные твердые частички. В 1л пресной воды может содержаться до 1г солей.

В биосфере происходит круговорот воды, в результате которого осуществляется возобновление пресных вод. Жизнь на Земле без воды невозможна. Без нее погибнет весь растительный и животный мир, исчезнут океаны и моря, реки и облака. Планета превратится в пустыню. Вода является составной частью всего живого. Потеря организмом воды приводит к уменьшению обмена веществ и неизбежной его гибели. Обезвоживание организма до 40% приводит к смерти. Все продукты питания человека содержат более 50% воды, овощи 85-90%, мясо – 50-55%, молоко – 87-97% и т.п.

А что дает вода в нашем организме? Вода - важнейший компонент тканей и клеток. Она необходима организму, так как играет большую роль в развитии человека, его росте, физиологических функциях. Установлено, что вода составляет около 70% веса человека.

Все жизненно важные процессы в нашем организме протекают в водных растворах органических и неорганических веществ. Ежедневно человек получает около 2,5л жидкости, состоящей из питьевой воды и той, что содержится в пище. Примерно столько же выводится наружу. Лишение воды значительно быстрее приводит организм человека к гибели, чем отсутствие пищи. Если человек теряет 20% своего веса за счет воды, он умирает.

Вода – один из незаменимых компонентов питания человека. Вода – это среда, а в большинстве случаев, и участник многочисленных химических реакций, происходящих в организме, который строго регулирует ее содержание в каждом органе и каждой ткани. По данным ВОЗ , 80% всех заболеваний человека – результат экологически грязной воды.

Сколько же воды нужно человеку? В результате исследования института питания АМН России установлено, что норма потребления воды составляет 40мл на кг массы

тела, а у грудных детей значительно выше – 120-150 мл. В среднем взрослый человек, потребляя 2300-2700 мл воды. Таким образом, вода питьевая: соки, чай, напитки - 800-1000 мл; супы, бульоны и т.д. – 500-600 мл; с твердыми продуктами питания – около 700 мл. Вода, образующаяся в самом организме, составляет примерно 300-400 мл в день.

Нужно знать, как правильно пить воду, как утолять жажду. Между моментом начала питья и моментом устранения дефицита воды в организме существует существенный разрыв во времени – от 10- до 20 минут. Поэтому жажду нужно утолять постепенно, пить небольшими глотками и малыми порциями с перерывом. Хорошая чистая вода, потребляемая человеком, одно из основных условий его здоровья.[13].

В последнее время возник острый дефицит пресной воды, хотя общее ее количество огромно. Больше всего пресной воды расходуют на орошение. Потребление воды увеличивается с ростом народонаселения и всевозрастающей его концентрацией в городах и промышленных центрах. Уже сейчас около трети населения Земли испытывает недостаток в чистой пресной воде. Недостаток воды стал особенно ощутим в связи с увеличением ее расходования на нужды промышленности. Все в больших количествах вода идет на разбавления отходов.

Возросший дефицит пресной воды связан с загрязнением водоемов промышленными и бытовыми стоками. К наиболее распространенным загрязнителям относится нефть и нефтепродукты, поверхностно активные вещества (ПАВ), в том числе синтетически моющие средства (СМС), широко применяемые в промышленности и в быту. Опасными загрязнителями водоемов служат соли тяжелых металлов – свинца, железа, меди, ртути. Одна из важнейших причин уменьшения запасов пресных вод связана с сокращением водоносности рек. Она вызвана вырубкой лесов, распашкой пойм и осушением болот. [16]

Источником питьевого водоснабжения в Тюменской области являются подземные воды. Жители городов и сел пользуются водой подземных скважин, остальное население – колодезной водой (у кого есть колодцы).

Работая над проектами на уроках и во внеурочной деятельности, школьники изучали не только экологическое состояние реки Емуртла, проводили расчистку русла от бытового мусора. Проводили экологические субботники по уборке прибрежной территории, писали обращение к местным жителям о бережном отношении к водоисточникам. В лаборатории проводили исследования по изучению физико-химических свойств и биологических показателей воды.

Авторы проектов, изучив данные специальной литературы и различных источников, разработали рекомендации по очистке воды в домашних условиях. Это - использование аквафильтров типа «Родник», «Аквафор» и др., кипячение, отстаивание не менее 24 часов,

древесный уголь, проложенный несколькими слоями марли (такой фильтр может действовать несколько дней). Сделали своими руками угольные фильтры для очистки воды в походных условиях, сконструировали водный «пылесос» для очистки воды от придонного ила и косилку для скашивания макрофитов в сельском пруду.

Цель программы:

Ознакомление учащихся с проблемой обеспечения населения пресной водой, водоохранными мероприятиями и способами очистки воды, приобщение учащихся к всестороннему изучению окружающей среды: в лаборатории и в ходе туристско-краеведческих экскурсий и экспедиций.

Задачи: 1. Обобщить знания учащихся с особенностями взаимодействия человека и природы, с влиянием естественной среды на здоровье человека.

2. Изучить какую роль играет вода в природе и для человека.

3. Подвести учащихся к выводу, о том к каким последствиям приведет дефицит чистой воды.

4. Научить школьников проводить элементарные исследования по определению физико-химических и биологических свойств воды.

5. Ознакомить учащихся с методикой очистки воды в домашних условиях.

6. Составить с детьми рекомендации по охране водоисточников и экономии питьевой воды.

7. Провести экскурсии с учащимися на городские и сельские очистные сооружения и выяснить, как осуществляется очистка воды.

8. С учащимися составить картосхему села и обозначить на ней экологически чистые водоисточники и места экологического бедствия.

9. Обустроить родники, установить информационные баннеры, оформить листовки «Малым рекам нашу помощь!», «Живи родник!», «Чистый пруд» и др.

10. Формирование экологической культуры;

11. Формирование основ безопасности жизнедеятельности.

12. Пропаганда туризма как эффективного средства активного отдыха, способствующего поддержанию здорового образа жизни.

2. Описание места предмета в учебном плане

Данная программа ориентирована на учащихся 8- 11 классов. Программа реализуется в рамках внеурочной деятельности **1 час** в неделю и рассчитана на **33 часа** -

3. Планируемые результаты

В ходе усвоения программы, учащиеся должны знать:

1. О важнейших причинах уменьшения запасов пресных вод
2. О роли воды в природе и в жизни человека
3. Об опасности загрязнения водоемов
4. Методику очистки воды от загрязнителей
5. О мерах по охране водоисточников
6. Основные термины: гидросфера, индикаторы чистой и загрязненной воды, гербициды, пестициды, детергенты. ПАВ (поверхностно-активные вещества), биофильтры, экологический мониторинг.
7. Об эколого-краеведческом туризме, о правилах поведения человека в природе, о роли экскурсий и экспедиций в формировании экологической культуры у школьников.

Учащиеся должны уметь:

1. Определять визуально степень загрязнения воды (по наличию индикаторных организмов)
2. Владеть методами элементарных гидрологических исследований.
3. Уметь приготавливать чистую воду в домашних условиях и уметь очистить воду в походных условиях.
4. Изготовить необходимые устройства или простейшие приборы для проведения исследований
5. Представлять результаты исследований в виде графиков, таблиц, диаграмм.
6. Делать выводы.

При проведении занятий кружка использую следующие технологии:

*Проектная деятельность

*ИКТ;

*Здоровьесберегающие технологии;

*Личностно-ориентированное обучение;

*Работа в малых группах;

Данная программа должна помочь учащимся:

- А). Определиться в выборе профиля обучения в 10-11 классах, в дальнейшем в выборе профессии;
- Б) Раскрыть связи наук: биологии, экологии, химии, географии и др.
- В) Понять значение бережного отношения к водоисточникам, а в дальнейшем, роли чистой воды для здоровья населения;

Г). Развить познавательную активность, практические навыки и умения в изготовлении самодельных устройств, приборов для проведения исследований.

Д). В процессе похода, экскурсии, можно сформировать у учащихся готовность природоохранительной деятельности. Краеведческое исследование даёт знание о негативном и позитивном воздействии общества на природную среду, необходимые для формирования собственной оценки фактов взаимодействия человека с его средой обитания. А наблюдения рожают интерес к изучению природы. Кроме того, в походе дети приобретают навыки практической природоохранительной деятельности: они выбирают место привала, утилизируют отходы и т.п.

Е). Оздоровление детей за счёт повышения двигательной активности.

Ж). Удовлетворение духовных потребностей при посещении памятных мест, природных достопримечательностей.

З). Повышение образовательного уровня всех участников туристско-краеведческой экскурсии и экспедиции.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа кружка «**Чистая вода**» содержит 2 крупные темы и итоговое занятие, рассчитана на один год обучения для учащихся 9-11 классов -33 часа (в т.ч. 8,5ч.- теории, 13,5 час. - практикумы, 3час. - семинары, бчас. – экскурсии и 2час. – итоговое занятие - экологический слет «Вода – начало всех начал»

Введение – 1ч. «Вода – колыбель Земли» (форма проведения: час общения и творчества)

1.Вода и жизнь – 1 час, лекция

1. Значение воды в жизни человека -1 час, семинарское занятие

2. Загрязнение водоемов – одно из основных причин заболевания человека -1 час, лекция

3. Источники загрязнения водоемов и подземных вод – 5 часов (в том числе: лекции 1 час, практикумы– 2 часа, экскурсии – 1час, семинары – 1 час.)

*Основные источники загрязнения водоемов – 1 час, лекция

Практикумы – 2 часа:

1) Выявление источников загрязнения реки Емуртла, занесение на карту-схему реки - основных мест загрязнения

2). Определение степени загрязнения воды в пруду по индикаторным организмам.

Семинарское занятие – 1 час, по теме « Виды загрязнений поверхностных и подземных вод. Меры по улучшению обстановки»

3). Экскурсия -1ч. на очистное сооружение села Троицкое

4. Вода, которую мы пьем –2часа (в том числе: 1час- лекция, практикумы –1час)

* Какая она питьевая вода? – 1 час, лекция

Практикумы – 1 час:

1). Определение физико-химических свойств воды,

биоиндикация воды по наличию индикаторных организмов.

5. Фабрики питьевой воды – 2 часа (1 час- лекция, 1 час – практикум)

* Чистая вода- залог здоровья – 1 час, лекция

Практикум – 1 час:

1) Способы очистки и обеззараживания питьевой воды. Приготовление талой воды.

II. Водные ресурсы родного села – 19 часов (в том числе: 4 часа – лекции, 9 часов – практикумы, 1 час – семинар, 5 часов – экскурсии)

1. Пруды – 5 час. (1 час.-лекция, 3 часа – практикумы, 1 час- экскурсия)

* История происхождения названия прудов, месторасположение, экологическое состояние – 1 час, лекция.

Практикумы – 2 часа:

1). Составление картосхемы прудов, определение площади зеркала воды.

2). Оценка экологического состояния прудов (визуальная и по составу индикаторных организмов).

3). Составление паспорта на водоисточник

Экскурсия – 1 час. Учет прудов на территории села и в его окрестностях, описание, определение площади зеркала воды (экскурсии: пешие и на машине)

2. Колодцы – 5 час. (1 час- лекция, 2 час. –практикум, 1 час.- экскурсия, семинар – 1 час.)

* Виды колодцев – 1 час, лекция

Практикумы – 2 часа:

1). Виды колодцев у жителей села (зарисовка, описание колодцев, из какого материала и когда построены)

2). Определение качества проб воды, взятые из колодцев.

Экскурсия – 1 час. Учет колодцев у жителей села (по улицам микрорайона), фотографирование

Семинарское занятие -1 час. по теме «Колодцы – источники питьевой воды родного села»

3. Родники – 6 час. (в том числе: 1 час-лекция, практикумы – 3 часа, экскурсии -1 час

* Какие бывают родники – 1 час, лекция

Практикумы – 3 часа:

1). Определение экологического состояния родников (визуальное и по составу индикаторных организмов)

2). Картирование исследуемых родников

3). Расчистка и обустройство родников

Экскурсии – 1 час Изучение экологического состояния реки Емуртла

4.Речка Булгун – 3 часа (в том числе: 1 час- лекция, практикумы- 2 часа, экскурсия -1 час)

*История происхождения названия, роль речки Емуртла в жизни селян – 1 час, лекция

Практикумы – 2 часа:

1). Определение физико-химических свойств проб воды

2).Биологическая оценка качества воды

Экскурсия – 1 час, изучение рельефа местности, описание берегов, экологическая характеристика, фотографирование

III. Итоговое занятие -2 часа.

*Экологический слет по теме «Вода – начало всех начал»

I тур – теоретический (экологический эрудицион, викторина и загадки о воде)

II тур – практический (составление мини- проектов, лабораторные исследования проб воды и защита авторефератов)

Подведение итогов слета, награждение призеров и победителей конкурсов

5. УЧЕБНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Наименование тем программы	В том числе						Примечание
		Всего часов	Теорет.	Практикум	Семинары	Экскурсии	экскурсии	
	Введение	1	0,5	0,5				Занятие по теме «Вода – колыбель Земли»
I	Вода и жизнь	11	4	4	2	1		
	*значение воды в жизни человека	1			1			Семинар по теме «О значении воды в жизни человека»
	*загрязнение воды – одно из основных причин заболевания человека	1	1					Демонстрация слайдов
	*источники загрязнения природных вод	5	1	2	1	1		Экскурсия на очистное сооружение села Троицкое
	*воду, которую мы пьем	2	1	1				
	*фабрики питьевой	2	1	1				

	воды							
II	Водные ресурсы родного села	19	4	9	1	5		
	*пруды	5	1	3		1		Экскурсии и экспедиции на территории водоисточников
	*колодцы	5	1	2	1	1		Экскурсия по селу «Учет колодцев с питьевой водой»
	*родники	6	1	3		2		На практикуме проводится не только анализ воды, но и облагораживание более крупных родников
	*речка Булгун	3	1	1		1		Комплексное исследование речки в рамках экскурсии в район р. Булгун.
III	Итоговое занятие	2					2	Экологический слет «Водна-начало всех начал» (теоретический и практический туры)
	Итого:	33	8,5	13,5	3	6	2	

Список литературы

*Литература для педагога

1. Величковский Б.А., Кирпичев В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. М. «Новая школа», 1997г Стр. 135-139
2. Зверев А.Т. Экология. Сборник задач и упражнений для 6-8 классов. Москва, 1996г. стр. 115-139, 177-178
3. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология, 9класс Изд. «Дрофа», 1995г. стр. 176-182
4. Мансурова Е.М., Кокуева Г.Н. Школьный практикум по экологии М., 2001г.
5. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология 9-11 кл. Москва «Школа – Пресс», 1996г.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экологическое ток-шоу «Без воды – и ни туды, и ни сюды» Ж. Биология в школе №4, 2004г., стр. 62-66

7. Новиков Ю.В., Сайфудинов М.М. Вода и жизнь на Земле. Изд. «Наука», 1981г.
8. Пугал Н.А., Зверев И.Д., Лаврова В.Н. Комплексное исследование водоемов. Газета «Биология», №34, 1995г.
9. Теплов Д.Л., Титов Е.В. Экскурсии на водоем: «Донные организмы водных экосистем» ж. Биология в школе, №5 1999г. стр. 63-66
10. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М., Топикал, 1994г.
11. Реймерс Н.Ф. Краткий словарь биологических терминов. М., Просвещение, 1995г.
12. Тульский областной эколого-биологический центр учащихся. Изучаем малые реки. Тула, 1999г.
13. Тульский областной эколого-биологический центр учащихся. Исследование источников питьевой воды. Тула, 2001г.
14. Тульский областной эколого-биологический центр учащихся. Практическое руководство по комплексному исследованию экологического состояния малых рек. Тула, 2001г.
15. Чередниченко И.П. Сборник программ Элективных курсов. Биология, 9 класс. Предпрофильная подготовка. Изд. «Учитель», Волгоград. Стр. 74-79
16. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии. Изд. «Просвещение», 1998г. стр. 207-213
17. Чертопруд М.В. Мониторинг загрязнения водоемов по составу макрозообентоса. Ассоциация по химическому образованию. Москва, 1999г.
18. Иванов Д.В. Охрана и восстановление водных ресурсов. Сборник научно-исследовательских работ школьников Республики Татарстан. Казань, 2008г.
19. Экология в школе. Научно-методический журнал №1-2 2008г.

***Литература для учащихся**

1. Давыдова Н.Г. 100 и более советов, как сохранить и сберечь воду. Институт консалтинга экологических проектов
2. Зверев А.Т. Экология. Сборник задач и упражнений для 6-8 классов. Москва, 1996г. стр. 115-139, 177-178
3. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология, 9класс Изд. «Дрофа», 1995г. стр. 176-182
4. Мансурова Е.М., Кокуева Г.Н. Школьный практикум по экологии М., 2001г.
5. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология 9-11 кл. Москва «Школа – Пресс», 1996г.
6. Теплов Д.Л., Титов Е.В. Экскурсии на водоем: «Донные организмы водных экосистем» ж. Биология в школе, №5 1999г. стр. 63-66
7. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М., Топикал, 1994г.

8. Реймерс Н.Ф. Краткий словарь биологических терминов. М., Просвещение, 1995г.
9. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии. Изд. «Просвещение», 1998г. стр. 207-213
10. Иванов Д.В. Охрана и восстановление водных ресурсов. Сборник научно-исследовательских работ школьников Республики Татарстан. Казань, 2008г.