

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Большие Озёрки
Балтайского муниципального района Саратовской области**

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2023г.
Протокол № 1
от «29» августа 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ СОШ с. Б-Озерки
Гаврилова М.А.
«29» августа 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Юный химик»
Возраст учащихся: 10 лет
Срок реализации: 1 год (36 часов)

Составитель программы:
педагог дополнительного образования
Центра естественнонаучной и
технологической направленностей «Точка Роста»
МБОУ СОШ с. Большие Озерки
Балтайского муниципального района Саратовской области
Усанкина Наталья Алексеевна

с. Большие Озерки, 2023г.

Содержание

1. Пояснительная записка _____
 2. Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования «Юный химик» _____
 3. Содержание курса дополнительного образования «Юный химик» _____
 4. Учебный план _____
 5. Формы контроля и аттестации обучающихся _____
 6. Организационно-педагогические условия реализации программы _____
 7. Используемая литература
- Приложения
- Приложение 1. Календарно-тематическое планирование _____

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный химик» разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

2. Национальным проектом «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10).

3. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года).

4. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, утвержденных письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242.

5. Уставом МБОУ СОШ с. Большие Озёрки;

6. Положением о дополнительной общеразвивающей программе МБОУ СОШ с. Большие Озёрки.

Направленность – естественнонаучная.

Актуальность программы:

Чтобы решить проблему сохранения природных богатств, необходимы экологические знания. Многие страны присоединяются к реализации концепции устойчивого развития, согласно которой люди должны чтить законы природы и изменить своё потребительское отношение к ней. Необходимо формировать новое экологическое сознание у подрастающего поколения. Каждый житель Земли должен понимать, что человек – часть природы, перед которой он в ответственности.

В этом особую сложность представляет проблема рационального использования водных ресурсов. Вода – один из важнейших природных ресурсов любой территории. Стремительный рост потребления воды, загрязнение рек, вызванное сбросом в них сточных вод, снижают качество воды в водных объектах. Загрязняются и зарастают озера. Потребности же в питьевой воде в мире постоянно растут. Загрязнение вод привело к дефициту пресной воды на Земле.

Насущной стала проблема комплексной охраны внутренних вод Саратовской области, их экономного расходования предприятиями и населением.

В связи с этим особую актуальность приобретают осознание сущности экологических законов, понимание причин возникновения противоречий в системе «природа – общество», осознание опасности бездумного потребления воды, познание себя и окружающего мира. Эти возможности предоставляет данный курс, в котором предусмотрено изучение вопросов, раскрывающих значение воды для жизни и развития человечества, изучение способов очистки и использования воды; а также ознакомление со способами ее рационального использования, изучение берегающих технологий в народном хозяйстве и в быту.

Таким образом, **цель курса:** воспитание личности, интересующейся проблемами дефицита воды и ее охраны, имеющей ответственную позицию по отношению к рациональному использованию воды, адекватно воспринимающей общественную значимость охраны воды и бережного отношения к ней.

Задачи курса:

1. Образовательные:

сформировать основы экологических знаний путем изучения водных экосистем;

освоить важнейшие термины и понятийный аппарат, касающийся гидросферы, проблем, связанных с потреблением, рациональным использованием и охраной вод;
ознакомить с существующими проблемами в области охраны водных экосистем, показать необходимость системного подхода к решению проблем охраны вод;
способствовать осознанию и принятию идеи бережливого отношения к воде, овладению знаниями умениями и навыками, необходимыми в области рационального использования и охраны водных ресурсов.

2. Развивающие:

развивать способности к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций;
развивать умения, способствующие решению экологических проблем, стремления к личному участию в практических мероприятиях по защите окружающей среды;
совершенствовать коммуникативные навыки и опыт сотрудничества в группе, коллективе через совместную деятельность;
развивать практические умения и навыки по рациональному использованию воды в быту.

3. Воспитательные:

воспитывать сознательность в поведении и деятельности, направленную на улучшение состояния окружающей среды;
воспитывать активную гражданскую позицию в решении вопросов охраны и рационального использования водных ресурсов;
показать возможность и необходимость личного участия каждого в решении проблем, связанных с защитой окружающей среды.

Направленность программы: естественнонаучная

Особенности программы:

В целях развития интереса и любви к химии, склонности заниматься ею, а также в целях развития навыков самостоятельной работы предполагается практиковать индивидуальные творческие и исследовательские работы учащихся по химии. Таким образом, основу курса составляет проектно-исследовательская деятельность школьников.

Так как занятия посещают школьники разного уровня развития когнитивной и эмоциональной сферы, важнейшими **методическими принципами занятий** в рамках курса «Юный химик» являются:

доступность понятий учебного материала (предметная адаптация к возрасту);
недопустимость механического заучивания и минимум научных терминов;
эмоционально-образная подача химических фактов;
использование в обучении веществ хорошо известных учащимся и безопасных для их здоровья;

наглядные, яркие формы: дидактические игры, логические тренинги, конкурсы находчивых химиков, химические марафоны;

поурочное применение демонстрационных опытов с целью развития наблюдательности и концентрации внимания учащихся;

установка на формирование самостоятельности учащихся, активности и свободы творчества суждений, а также навыков анализа своей деятельности;

постановка конкретных проблемных, а не «глобально научных» абстрактных задач в процессе обучения;

настоящий химический эксперимент, а не его красочное мультимедийное моделирование.

Адресат программы:

Программа актуальна для обучающихся 5 классов (10 лет)

Режим занятий:

1 раз в неделю по 40 мин, всего 36 занятий за учебный год

Уровень: стартовый.

2. Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования «Юный химик»

По результатам изучения программы кружка у учащихся должны быть сформированы представления:

- о физических и химических свойствах воды;
- о роли воды в жизни живых существ;
- о зависимости здоровья человека от качества воды;
- о понятии «гидросфера» и основных ее частях;
- об особенностях вод Саратовской области;
- о влиянии человека на водные экосистемы;
- о взаимосвязи явлений в природе и обществе;
- о принципах и методах исследований в экологии;
- о причинах и последствиях экологических проблем, связанных с водными экосистемами.

Учащиеся овладеют следующими видами деятельности:

- работа с микроскопом;
- работа с горелкой;
- работа с химическими растворами;
- применение термометра, нитрометра, рН-метра.
- исследовательская деятельность;
- моделирование;
- выполнение проектов.

3. Содержание курса дополнительного образования «Юный химик»

1. Введение (2 часа)

Вода и человек. Функции, которые выполняет вода в теле человека. Значение воды в жизни человека, животных и растений.

2. Раздел 1. Свойства воды (15 часов)

Круговорот воды в природе Химические свойства воды.

Основные состояния воды, их значение и использование. Испарение воды в природе. Конденсация водяного пара — образование облаков и тумана. Жидкие и твердые атмосферные осадки (дождь, снег, град, иней, роса).

Вода – растворитель. Растворимые и нерастворимые вещества. Пресные, соленые и минеральные воды.

Плотность воды, давление воды, поверхностное натяжение воды. Способность воды к смачиванию, капиллярное свойство воды. Вода и свет.

Практические работы

Демонстрации по превращению воды из одного состояния в другое.

Опыты по изучению плотности воды, способности к растворению, поверхностного натяжения воды, капиллярного свойства воды.

Создание «осадкомера», «дождемера»

3. Раздел 2. Вода в мире (15 часов)

Понятие о гидросфере. Основные части гидросферы. Вода на Земле. Мировой океан и воды суши. Соотношение воды и суши на поверхности земли. Легенды об океанах.

Солёность вод. Температура вод.

Морские волны, цунами. Океанические течения. Тёплые и холодные течения.

Приливы и отливы.

Рельеф дна Мирового океана. Изучение дна Мирового океана. Подводный мир.

Ледники и их образование. Материковые и горные ледники. Воздействие ледников на рельеф. Значение ледников.

Воды суши. Подземные воды (напорные и безнапорные воды подземные воды).

Родники.

Поверхностные воды. Реки, части реки: исток, устье, дельта, приток.

Озёра и болота. Водохранилища.

Практические работы

Демонстрация действий теплых и холодных течений, пресных и соленых вод.

Создание моделей родника, колодца.

4. Раздел 3. Воды Саратовской области (15 часов)

Внутренние воды Саратовской области. Особенности рек Саратовской области.

Отношение к бассейну Каспийского моря. Речные обитатели Саратовской области.

Особенности реки Волга и ее обитателей. Озера Беларуси. Водохранилища -

искусственные водоемы. Необходимость создания водохранилищ. Волжская ГЭС .

Подземные воды - главный источник питьевого водоснабжения.

Алай – Терешка – Волга. Маршрут протекания. Водная карта Саратовской области.

Практические работы

Изучение органолептических свойств местных водоемов.

Моделирование работы ГЭС.

5. Раздел 4. Загрязнение воды и способы ее очистки (25 часов)

Водные ресурсы и человек. Запас воды в природе. Питьевая вода и вода для технического использования. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Заболевания, передаваемые через воду.

Потребление воды человеком. Использование воды в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте. Стремительный рост потребления воды.

Запас свежей воды. Источники чистой воды. Загрязнение пресных вод, источники загрязнения (биологическое, химическое, физическое загрязнения). Бытовое, промышленное сельскохозяйственное загрязнение вод промышленными, сельскохозяйственными предприятиями. Эвтрофикация.

Способы очистки воды. Очистные сооружения. Очистка сточных вод. Решение проблем очищения воды.

Практические работы

Моделирование работы очистных сооружений.

Исследования влияния фосфатов, кислотных дождей на жизнь животных и растений.

Опыты по демонстрации способов очистки воды.

4. Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	0	2	

2.	Раздел 1. Свойства воды	11	0	11	Проектная деятельность
3.	Раздел 2. Вода в мире	5	0	5	Вопросы-ответы
4.	Раздел 3. Воды Саратовской области	4	1	3	Участие в экологическом конкурсе
5.	Раздел 4. Загрязнение воды и способы ее очистки	11	3	8	Участие в экологическом конкурсе
6.	Раздел 5. Проектная деятельность (3 часа)	3	0	3	Защита проектов
	Итого	36	4	32	

5. Формы контроля и аттестации обучающихся:

обсуждение педагогом и воспитателем результатов выполнения определенных работ и их оценка;

викторины, КВН, эстафеты, тематические игры, защита проектов;

организация выставки выполненных работ, участие в муниципальных и региональных конкурсах.

6. Организационно-педагогические условия реализации программы:

Методика обучения по программе «Юный химик»:

Создание условий для формирования интереса к естественнонаучным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, активные и пассивные (настольные) химические игры, соревнования, экспериментирование). Доступность излагаемого материала.

Психолого-педагогические цели:

Развитие и дальнейшее формирование общенаучных, экспериментальных и интеллектуальных умений.

Развитие творческих задатков и способностей.

Ликвидация дискомфортных состояний учащихся.

Обеспечение ситуаций успеха.

Общекультурные цели:

Продолжение формирования основ гигиенических и экологических знаний.

Воспитание бережного отношения к природе и здоровью человека.

8. Используемая литература:

1. Биология: кн. для учащихся. В 3 кн. Кн.3: пер. с нем./ под общ. ред. К. Певз-Хоке, Э. Цабеля. – Мн.: Нар. асвета, 2005. – С.81-83

2. Перельман, Я.В. Занимательные задачи и опыты/ Я.В. Перельман. – 2-е изд. – Москва: Детгиз, 1959. – 529 с.

3. Сборник материалов по экологическому образованию/ С.Кунцевич [и др.]; под общ. ред. А. Пахоменко. – 2007. – с.47-98.

4. Сенкевич, И. Занимательный аквалоджик для детей и взрослых (методические рекомендации для педагогов) / И.Сенкевич. – Минск, 2009. – 68с.

5. Seed, D. Water Science/ D. Seed – Addison-Wesley Publishing Company, 1992. – 106 р.

6. Ее величество – вода// Все о воде [Электронный ресурс]. – 2008. -- Режим доступа: http://vseovode.blogspot.com/2008/02/blog-post_2388.html

7. «Жидкие» опыты// Психологический центр «Адалин» век [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10k.shtml
8. Капиллярный эффект// Академик [Электронный ресурс]. – 2000-2014. -- Режим доступа: <http://dic.academic.ru>
9. Опыты для детей - Опыт с водой. // Детское творчество. [Электронный ресурс]. – 2011-2014. -- Режим доступа: <http://detskoetvorchestvo.ru>
10. Опыты с водой// Уроки волшебства [Электронный ресурс]. – 2014. -- Режим доступа: http://lmagic.info/zidkie_fokusi.html -- Дата доступа: 26.08.2014.
11. Опыты с водой // Экспериментики [Электронный ресурс]. – 2014. -- Режим доступа: <http://eksperimentiki.ru/publ/fizika/water/10-1-2>. -- Дата доступа: 21.02.2013.
12. Опыты с водой для школьников [Электронный ресурс]. – 2014. -- Режим доступа: <http://womanadvice.ru/opyty-s-vodoy-dlya-shkolnikov#ixzz3HRXoD8Kx>
13. Преломление света // Пособие по физике «Геометрическая оптика» [Электронный ресурс]. – 2004. -- Режим доступа: <http://optika8.narod.ru/norma.htm>
14. Физические свойства воды// Все о воде [Электронный ресурс]. – 2009-2010. – Режим доступа: <http://all-about-water.ru/surface-tension.php>
15. Science Experiments for kids// Science Kids [Electronic resource] – July 24, 2014. – Mode of access : <http://www.sciencekids.co.nz>
16. <http://watta.ru/opyityi/led-v-mikrovolnovke.html>

Календарно-тематическое планирование

п/п	Тема	Опыты	Оборудование	Теория	Пр-ка	Дата план	Дата факт
1.	Введение (2 часа)						
1.1.	Вода и человек. Функции, которые выполняет вода в теле человека	Опыт «Гидрологический цикл»	Прозрачная банка, промытые камешки, песок, компостная почва, растения, полиэтиленовая пленка		1	сент	
1.2.	Значение воды в жизни человека, животных и растений	Опыт «Вода из растений» Опыт «Вода из живых существ»	Пробирка, зеленые листья, горелка, держатель для пробирки, стакан, белый безводный сульфат меди, бутылка с водой, растение, прозрачный пластиковый пакет, нитки		1		
2.	Раздел 1. Свойства воды (11 часов)						
2.1.	Вода в природе. Планетарный круговорот воды	Опыт «Вода из воздуха» Опыт «Круговорот воды в природе»	Стеклянная банка с широким горлышком, земля, камешки, растения, крышка или пленка, кубики льда, тонкая ткань.		1		
2.2.	Химические свойства воды	Опыт «Точка кипения воды» Опыт «Твердый как камень»	2 пластиковых чашки с водой (всего 250 мл), микроволновая печь, круглодонная колба, держатель для круглодонной колбы, термометр, открытая стеклянная трубка, сахар, горелка, марля		1	сент	
2.3.	Основные состояния воды, их значение и использование	Опыт «Разрезаем лед» Опыт «Серьги изо льда»	Линейка, нитка около 20 см, поднос, кусок льда, кусок рыболовной лески, две пластиковые бутылки, заполненные водой, контейнер (таз, ведро, миска), поднос		1	окт	
2.4.	Испарение воды в природе. Конденсация водяного пара —	Опыт «Испарение воды» Опыт «Куда пропадает вода»	Четыре стакана одинакового размера, обычная вода, соленая вода, уксус, медицинский спирт, линейка, две		1		

	образование облаков и тумана		одинаковые банки, крышка или кусок фольги				
2.5.	Жидкие и твердые атмосферные осадки (дождь, снег, град, иней, роса)	Опыт «Круговорот воды в природе» Опыт «Дождемер» Опыт «Осадкомер» Опыт «Как образуются облака?»	Стеклянная банка с широким горлышком, земля, камешки, растения, вода, крышка или пленка, пластиковая бутылка, скотч, маркер или фломастер, линейка, полулитровая банка, кубики льда.		1		
2.6.	Вода – растворитель. Растворимые и нерастворимые вещества	Опыт «Смешивание с водой» Опыт «Лавовая лампа» Опыт «Масло и вода» Опыт «Живая рыба» Опыт «Скорость растворения» Опыт «Леденец» Опыт «Шпионские чернила» Проект «Изготовление посуды из цементного раствора»	Соль, чашка оливкового или растительного масла, несколько пищевых красителей, большой прозрачный стакан, две идентичные колбы с плоскими поверхностями, игральная карта, таз с водой, масленка (пипетка, трубочка от коктейля), лимон, лампа, сахар, три одинаковых стакана, нить, ложка		1	окт	
2.7.	Пресные, соленые и минеральные воды	Опыт «Как рисовать солью» Опыт «Соляной сад» Опыт «Соль-вода» Проект «Изготовление игрушек из соленого теста»	Стакан или чашка с горячей водой, соль, черная бумага или картон (бумага должны быть плотной), кисточка, камешки		1	нояб	
2.8.	Плотность воды, давление воды	Опыт «Почему бутылка лопнула?» Опыт «Башня плотности» Опыт «Топленый лед» Опыт «Плотность воды»	Прозрачный стакан, высокий узкий стеклянный сосуд, 1/4 стакана (65 мл) кукурузного сиропа или меда, пищевой краситель любого цвета, 1/4 стакана водопроводной воды, 1/4 стакана растительного масла, 1/4 стакана медицинского спирта, стеклянная бутылка, пипетка, стакан с водой, миска с водой		1		
2.9.	Поверхностное	Опыт «Мыльные пузыри»	Жидкое мыло, баночка, кусок		1		

	натяжение воды	Опыт «Трусливый перец» Опыт «Водный поворот» Опыт «Непроницаемая ткань» Опыт «Горячие руки» Опыт «Плавающая скрепка» Опыт «Заполняем полную банку»	проволоки, чистый контейнер, моющее средство, глицерин (или сахар), перечница с молотым перцем, литровая бутылка с крышкой, канцелярская кнопка, скрепки, марля, бумажное полотенце				
2.10.	Способность воды к смачиванию, капиллярное свойство воды	Опыт «Вода в решетке» Опыт «Живая радуга» Опыт «Движение воды» Опыт «Смешение цветов» Опыт «Возрождение цвета» Опыт «Распускающиеся цветы» Опыт «Красим цветок без кисточки»	Бумажное полотенце, ножницы, цветные фломастеры, три прозрачных стакана, два пищевых красителя или краски, ножницы, линейка, цветная бумага разной плотности		1	нояб	
2.11.	Вода и свет	Опыт «Монета в чашке» Опыт «Сломанный карандаш» Опыт «Исчезающая монетка» Опыт «Создаем собственную радугу» Опыт «Самодельная лупа»	Монета, непрозрачная чашка, стакан, стеклянная банка с крышкой емкостью 1 литр, белая бумага, полиэтиленовый пакет или пищевая пленка		1	дек	
3.	Раздел 2. Вода в мире (5 часов)						
3.1.	Понятие о гидросфере. Основные части гидросферы. Вода на Земле.	Опыты с водой и бумагой, горячей свечкой Опыт «Привидение в бутылке»			1		
3.2.	Мировой океан и воды суши. Соотношение воды и суши на поверхности	«Звуки воды» Опыт «Давление океана»	Молоток и гвоздь, большая пластиковая бутылка, скотч		1		

	земли. Легенды об океанах						
3.3.	Солёность вод. Температура вод	Опыт «Почему океан не замерзает?»	Два стакана с водой, соль, кубики льда		1	дек	
3.4.	Ледники и их образование. Материковые и горные ледники. Воздействие ледников на рельеф. Значение ледников	Опыт «Айсберг»			1	янв	
3.5.	Озёра и болота. Водохранилища	Опыт «Очищение растениями»	Чернила, банка, сельдерей		1		
4.	Раздел 3. Воды Саратовской области (4 часа)						
4.1.	Особенности рек Саратовской области. Отношение к бассейнам Каспийского моря. Речные обитатели Саратовской области	Практическая работа «Подводный мир»	Картон, листы бумаги, пластилин		1	фев	
4.2.	Река Алай, ее особенности, жители, проблемы	Опыт «Определение мутности (качества) и цвета воды в водоеме» Опыт «Определение запаха проб воды»	Химический стакан или другой бесцветный сосуд, стаканы, мерные цилиндры, бутылки с пробками		1		
4.3.	Водохранилища - искусственные водоемы. Причины создания водохранилищ. Волжская ГЭС. Волга – каскад озер и водохранилищ			1			
4.4.	Подземные воды - главный источник питьевого водозабора	Опыт «Колодец»	Большой пластиковый контейнер или картонная коробка, обернутая целлофаном, песок, кувшин с водой,		1	фев	

			небольшие камешки				
5.	Раздел 4. Загрязнение воды и способы ее очистки (11 часов)						
5.1.	Водные ресурсы и человек. Запас воды в природе	Опыт «Как чистая вода становится грязной» Опыт «Шипы на веревочке»	2 пластиковых стаканчика, длинная веревка, чашка, ложка, пакетик чая, пищевая сода		1	март	
5.2.	Питьевая, техническая вода. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Заболевания, связанные с неудовлетворительным качеством питьевой воды	Опыт “Проверка воды с помощью лука” Опыт «Загадочные пятна»	2 тарелки, 12 луковиц одинакового размера, 12 бутылок или банок для лука, вода из-под крана, дождевая вода		1		
5.3.	Потребление воды человеком. Использование воды в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте. Стремительный рост потребления воды			1			
5.4.	Запас свежей воды. Источники свежей воды	Опыт «Секрет для путешественников»	Контейнер или широкая миска, зеленая трава и листья, полиэтиленовая пленка, камешек		1	март	
5.5.	Загрязнение пресных вод, источники загрязнения. Биологическое загрязнение воды			1		апр	
5.6.	Химическое загрязнение воды			1			
5.7.	Физическое загрязнение воды	Опыт «Цветные превращения»	Стакан, чернила или тушь, активированный уголь		1		
5.8.	Бытовое, промышленное сельскохозяйственное	Опыт «Влияние моющих средств на жизнь водомерок»	Водомерки, сачок, сосуд для переноски, 2 блюда, 2 стекла, палочка		1	апр	

	загрязнение воды.		для размешивания, моющее средство				
5.9.	Эвтрофикация	Опыт «Сила фосфатов»	Вода из пруда или озера, растения из пруда или озера, насекомые из пруда и озера, почва со дна пруда или озера, 5 контейнеров (баночек) одинакового размера, ложка, моющее средство, содержащее фосфаты, пипетка		1	май	
5.10.	Способы очистки воды. Очистительные заводы	Опыт «Как работает очистительная станция?»	Кусочек материи (марля или москитная сетка), 2 бумажных фильтра для кофе, 2 стеклянные банки, соломка для напитков, ложка, бумажное полотенце, активный ил, сульфат алюминия или известь		1		
5.11.	Очистка загрязнённых стоков. Решение проблем (начни с себя)	Опыт «Очищение воды на природе»	Кусочек ткани, жестяная баночка из-под колы, гвоздь и молоток, торфяной мох, уголь		1		
6.	Проектная деятельность. Защита проектов (3 часа)						
6.1. - 6.3.		Проект «Накорми Мишутку» Проект «Развивашка своими руками» Англ. Алфавит Проект «Горшочки из пластиковых бутылок» Проект «Поделки из картонных втулок»			3		