

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное учреждение Калужской области «Центр организации детского
и молодёжного отдыха «Развитие»

Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов
у детей и молодёжи Калужской области

ПРИНЯТА

на заседании Экспертного совета
Регионального центра выявления, поддержки
и развития способностей и талантов у детей и
молодёжи Калужской области
протокол № 5 от «21» июля 2025 г.



УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 387-ОД от «24» октября 2025 г.
Директор _____ Е.Н. Денисова

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Водные ресурсы Калужского края»**

Направленность: естественнонаучная

Вид деятельности: учебная

Вид программы: модифицированная

Уровень реализации: дополнительное образование

Уровень освоения: стартовый

Форма организации образовательной деятельности: объединения

Название объединения: объединение «Водное сообщество»

Сроки реализации программы: 72 часа

Автор-составитель программы:
Тесник Юлия Валерьевна,
старший педагог ДО

Калуга, 2025

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Родная природа – великий учитель и источник, из которого ребёнок черпает знания и впечатления. Природа даёт чувство глубины окружающего мира. Программа «Занимательная биология родного края» даёт возможность обучающимся среднего школьного возраста увидеть, как самым удивительным образом все устроено в природе. Самый верный способ узнать что-нибудь интересное об окружающем нас мире – провести эксперимент. Нужно быть любознательным, наблюдательным непоседой, чтобы природа открыла свои секреты.

Детям среднего школьного нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Они также с удовольствием высказывают свое мнение и суждение по спорному вопросу, сами решают проблему, участвуют в дискуссии, отстаивают и доказывают свою правоту, решая задачи открытого типа.

***Направленность программы** - естественнонаучная.*

Вид программы:

- по уровню сложности – стартовая.

***Язык реализации программы:** русский.*

Перечень нормативных документов:

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ с последующими изменениями;
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно–эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпросвещения России от 27.07.22 № 629);
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации»).

6. Постановление Правительства Калужской области от 12 февраля 2019 года N 96 «Об утверждении государственной программы Калужской области "Воспроизводство и использование природных ресурсов в Калужской области"» с последующими изменениями.

Актуальность программы вызвана значимостью воды в жизни всего живого, экологическими проблемами, связанными с использованием воды, направлена на удовлетворение познавательного интереса ребенка, расширение его информированности в области естествознания.

Отличительная особенность программы основывается на межпредметных связях химии, биологии, природоведения, естествознания, экологии, физики, географии, литературы и искусства. Привлечение дополнительной информации дает возможность сформировать понимание значимости воды в различных областях народного хозяйства, в быту, а также в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья, повысить познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности. Изучение сведений о воде можно и необходимо использовать для формирования универсальных учебных действий учащихся, для повышения эффективности знаний школьников о законах и явлениях природы, умения обобщать и систематизировать их, с учетом информации о водных ресурсах на территории Калужской области.

Программа составлена с учётом социоприродного окружения образовательного учреждения.

К отличительным особенностям программы можно также отнести следующие:

- 1) некоторые занятия подразумевают коллективную (командную) работу;
 - 2) разделы программы разбиты по месяцам;
 - 3) несмотря на разнообразие тем, программа без особых трудностей может реализоваться на базе СОШ школьными учителями, так как темы перекликаются с учебной программой;
 - 4) программа может реализовываться в 7-9 классах.
 - 5) по усмотрению педагога разделы могут быть усложнены или упрощены в плане содержания тем, а также может быть усилена проектная и исследовательская деятельность.
- б) Программа может быть в очной форме, может быть использована в очно-дистанционном формате или просто в дистанционном формате.

Педагогическая целесообразность проявляется в том, что благодаря включению детей в практическое освоение данной образовательной программы, школьники лучше усваивают учебный материал, у них развивается наблюдательность, чувство сопереживания, способность видеть прекрасное в природе. Воспитываются такие личностные качества, как развитие интеллектуальных умений (анализировать, сравнивать, делать выводы и другое); эстетического отношения к живым объектам, самостоятельность и любовь к родному краю.

Каждый структурный компонент программы отвечает своему назначению, логически последовательно и конкретно способствует современному внешкольному образованию детей.

Адресат программы - обучающихся среднего школьного возраста (13 – 15 лет). Основным видом деятельности обучающихся этого возраста является учение и получение знаний.

Большим достоинством обучающихся в этом возрасте является готовность ко всем видам учебной деятельности, которые делают его взрослым в собственных глазах и помогают самоутвердиться. Учащихся привлекают самостоятельные формы организации занятий, сложный учебный материал, возможность самому строить свою познавательную деятельность за пределами учебного заведения.

Характерной особенностью возраста является неумение эту готовность реализовать, так как еще не владеют способами выполнения новых форм учебной деятельности. Обучить этим способам, не дать угаснуть интересу к ним - важная задача педагога.

Набор на обучение по программе - свободный, по желанию ребенка и с согласия родителей.

Состав группы постоянный. Количество человек в группе – до 15 человек.

Группа учащихся – разновозрастная.

В течение года возможен дополнительный прием детей после собеседования.

Объем программы. Программа рассчитана на 72 часа в год.

Срок освоения программы – 1 год.

Режим занятий. Продолжительность занятий - 2 раза в неделю по 1 часу (72 часа).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Водные ресурсы Калужского края» может быть реализована как в учреждении дополнительного образования, так и на базе общеобразовательной школы.

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная с применением дистанционных образовательных технологий и проведением очных практических занятий в каникулярное время. Программа может быть реализована в очно-заочной форме и дистанционно с помощью интернет-ресурсов».

Форма организации образовательной деятельности: групповая и индивидуальная при подготовке к конкурсам.

Формы проведения занятий: комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, акции, он-лайн марафоны, квесты и др.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование познавательного интереса к химии, дисциплинам естественнонаучного цикла; расширение и углубление знаний по теме «Вода»; развитие экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе; отработка практических умений и навыков.

Задачи:

Образовательные:

- совершенствовать навыки химического эксперимента;
- подготовить учащихся к практической деятельности;
- создать условия для совершенствования работы с компьютером, поиска необходимой информации, подготовки презентаций, защиты своих работ, проектов.

Воспитательные:

- развить творческую активность, инициативу и самостоятельность учащихся;
- сформировать ответственное отношение к природе.

Развивающие:

- развивать познавательные интересы и творческие способности;
- формировать научную картину мира.

Методы и приемы работы:

- сенсорное восприятие (лекции, презентации, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры, совместная работа над проектами).

Виды занятий:

- **Комплексные занятия** – лекции с демонстрационным экспериментом, сообщения учащихся
- **Практические занятия.**

Проведение экспериментов помогает детям соединить получаемые знания в единую систему. Кроме образовательного предназначения интегрированные занятия служат способом активизации обучения и вызывают большой познавательный интерес.

- **Занятия с применением электронных презентаций, подготовленных педагогом и учащимися**

Использование электронных презентаций позволяет значительно повысить информативность и эффективность занятия при объяснении материала, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

- **Акции.**

Важное значение имеет участие детей в природоохранной деятельности, например, такой, как очистка родников. Индивидуальные проявления детей в практической природоохранной деятельности – это показатель степени их экологической воспитанности и экологической культуры.

- **Коллективные творческие работы.**

Усиливают психологические связи между детьми, развивают их способность устанавливать и поддерживать контакты, сотрудничать. Создают условия для воспитания у детей терпимости, доброжелательности, развития творческих способностей.

- **Праздники.** День воды, КВН, интеллектуальные мероприятия и др.

• **Обобщающие занятия** - защита творческих работ, презентаций, проектов позволяющие проводить текущий и итоговый контроль уровня усвоения программы обучающимися и вносить необходимые коррективы в организацию учебного процесса.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№п/п	Названия разделов и тем	Количество часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Водные проекты.	1	1	

	Актуальность сбережения воды			
2	Водные объекты Калужского региона	1	1	
3	Водные экосистемы: состав, особенности, функционирование	1	1	
4	Пресноводные экосистемы	1	1	
5	Водные и околоводные организмы	4	2	2
6	Пруды	2	1	1
7	Озёра	2	1	1
8	Водохранилища	2	1	1
9	Родники	2	1	1
10	Реки	2	1	1
11	Болота	2	1	1
12	Загрязнение водных ресурсов органическими веществами	4	2	2
13	Загрязнение водных ресурсов тяжёлыми металлами	2	1	1
14	Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами	2	1	1
15	Меры по охране водных ресурсов	2	1	1
16	Экологическое просвещение и волонтерство	1		1
17	Современные технологии, связанные с изучением водных ресурсов	2	1	1
18	Обобщение и систематизация знаний по курсу	2	1	1
19	Итоговое занятие	1	1	
	ИТОГО	36	20	16

Содержание учебного плана

1. Водные проекты. Актуальность сбережения воды (1 ч). Вода — это и строительный материал, который используется для создания всего живого. Вода, как основной компонент растительных и животных организмов. Содержание и роль воды в организме человека. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Использование воды в быту, производстве, электроэнергии. Вода — это и строительный материал.

2. Водные объекты Калужского региона (1 ч).

3. Водные экосистемы: состав, особенности, функционирование (1 ч). Понятие экосистема. Водные и сухопутные экосистемы. Естественные и искусственные экосистемы. Сложные взаимосвязи в экосистемах. Экологические ниши. Цепи питания. Связи организмов в цепях питания. Приспособленность организмов в искусственных и естественных экосистемах.

4. Пресноводные экосистемы (1 ч). Пресная вода – один из наиболее важных для человека природных ресурсов. Возобновление пресных водных ресурсов происходит благодаря всем известному круговороту воды. Озёра, пруды, реки, ручьи, болота и водно-болотные угодья. Такие экосистемы характеризуются низким содержанием солей, что создаёт подходящую среду для многих растений и животных.

5. Водные и околоводные организмы (4 ч). Взаимосвязь организмов в водоёме. Водные организмы: нектон, планктон, бентос, плейстон, перифитон. Околоводные организмы: истинно водные, погружённые, плавающие, растения, обитающие в прибрежной зоне, полуводные организмы, воздушно-водные организмы. Роль водных и околоводных организмов в жизни водоёмов.

6. Пруды (2 ч). Образование прудов. Пруд – это водоем природного или искусственного происхождения. Пруды как инженерные сооружения могут быть: — русловыми, — пойменными, — балочными, — копанями.

Каскад прудов в д. Бебелево состоял из трех прудов, устроенных на небольшом ручье, впадающем в р. Калужку, и разделенных плотинами. Таким образом, пруды относятся к русловым. Каскад прудов состоит из трех прудов, устроенных в 1904 году на небольшом ручье и разделенных плотинами. В настоящее время сохранился один пруд, расположенный в центре д. Бебелево.

Пруд Вырка – искусственный водоем, образованный в 1740 году, после строительства плотины для водоснабжения Демидовского железодельного завода. Ключевая орнитологическая территория России местного ранга «Вырка»: поселение серых цапель (до 30-40 гнезд). Красота самого пруда и его окрестностей привлекает сюда массу окружающих. 16 сентября 1991 года объявлен памятником природы местного значения.

7. Озёра (2 ч). Образование озер. Озёрные котловины образуются по-разному: тектоническое происхождение, озёрными котловинами могут стать кратеры и кальдеры потухших вулканов, метеоритное происхождение, ледниковые озёра, карстовые озёрные котловины, термокарстовые, озёра-старицы, запрудные, или плотинные озёра, горные озёра.

Наиболее крупными озерами-старицами в долине р. Оки являются Желоховское (длина 4 км), Горское, Полянское, Тишь, Хохловское, Резванское (близ впадения в Оку р. Угры). В пойме р. Угры и ее притоков на территории области расположено более 60 озер старичного типа общей площадью более 1 кв. км. Наиболее крупное из них – Маковское.

Озера ледникового типа встречаются в бассейнах рек Угры и Болвы, например, на водоразделах рек Шани и Медынки, Шани и Извери, Рессы и Болвы. К типу таких озер относятся оз. Бездон. К озерам карстового типа с большими глубинами при малой площади водного зеркала относятся озера Бездонное, Ямное и др. в бассейне р. Жиздры.

Озеро «Бездон» - озеро ледникового происхождения, наполненное чистой и прозрачной водой. Максимальная глубина – 22 метра, преобладающая – 9-10 метров. Площадь озера – 36 га.

Карстовое озеро «Бездонное» расположено на водоразделе притоков рек Болва и Рессета. Вероятно, за счет вымывания мела, породы просели и образовалось озеро «Бездонное», а также ряд болот вокруг дер. Озерская. Карстовое озеро «Бездонное» представляет собой хорошо сохранившиеся водно-болотные угодья. По краю оно окружено сплавиной-болотом, подвергшейся мелиорации.

Озеро «Оглублянка» - крупное озеро-старица реки Протва, окруженное пойменными лугами. Его общая протяженность – несколько километров, ширина – 50-60 метров, средняя глубина – 4-5 метров, площадь водного зеркала – 21 гектар. Это самое протяженное озеро естественного происхождения в Калужской области. Оно является памятником природы, как и Михалёвы горы. Ещё в 70-е гг. здесь можно было встретить пресноводную болотную черепаху.

Озеро Святое – озеро ледникового происхождения. Оно является истоком реки Путынки – притока Суходрева. Питание озера осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод. На дне имеются залежи сапропеля, относящегося к лечебным грязям Молтаевского типа.

Озеро «Ломпадь» или Людиновское водохранилище расположено на реке Неполодь к северу от г. Людиново и является самым крупным искусственным водоемом Калужской области. Растительность его берегов представлена около 330 видов высших сосудистых растений, среди которых 8 (баранец обыкновенный, вейник пурпурный, овсяница высокая, осока метельчатая, звездчатка толстолистная, фиалка Селькирка, зимолюбка зонтичная, турча болотная) – занесены в Красную книгу Калужской области.

8. Водохранилища (2 ч). В регионе находятся 17 водохранилищ, общий объем которых составляет 79 млн. куб. м, включая 12 водохранилищ на реках Ока (37,7 млн. м³) и Десна (5 млн. м³). Среди них наибольший объем у Людиновского водохранилища (30 млн. м³), Брынского (14 млн. м³), Кировского-Верхнего (7,8 млн. м³) и Милятинского (7,6 млн. м³).

9. Родники (2 ч). Группа восходящих родников на реке Веприке представляет собой уникальный, ценный в экологическом, научном, эстетическом и рекреационном отношениях природный комплекс, состоящий из водного источника и окружающего его природного ландшафта.

10. Реки (2 ч). Рек и ручьев длиной менее 10 км насчитывается 1763 общей протяженностью 4215 км. Водные ресурсы Калужской области, главным образом, составляют реки Ока и Десна, их притоки и множество самостоятельных рек и речушек, которых насчитывается 2043, их общая длина составляет 11,7 тыс. км.

Водопад Радужный в Жуковском районе расположен на реке Нара – левом притоке Оки, берущим свое начало в Пелецком озере. Вода 7 ключей втекает из карстовых пустот. Вода холодная +8, т.к. втекает из-под земли, но зимой не замерзает и спускается со склона высотой в 5 метров. Из-за обилия ручьев это местечко называют так же “девичьи слезы” или “долина семи ключей”: на протяжении этого небольшого участка Нары на поверхность входят 7 источников. два из них сливаются и устремляются вниз с крутого берега, падая в конце склона с трехметрового каменного уступа и образуя Водопад Радужный. Отсюда воде останется всего пара метров до реки. Радужным этот водопад назван не просто так: солнце, играя лучами на воде, часто разбивает ее большими и маленькими радугами, что придает этому месту нарядный вид.

Стоит прогуляться по склону, посмотреть другие родники, некоторые из которых так же образуют крошечные водопадики. Водопады на Протве и Наре, вместе с остатками старинных усадеб и городищами, могли бы образовать полноценный туристический маршрут, гораздо более интересный и познавательный.

Гремучий ручей в Боровском районе (в других вариантах — Гремячий). Небольшая речушка, впадающая в р. Протву, преодолевает недалеко от деревни Подчервино порог и образует в этом месте бурный водопад в несколько ступеней. Водопад хотя и небольшой, шумит он, весьма, солидно, а грохот потоков воды слышен за десятки метров от места, так что найти его можно по звуку. Местность вокруг водопада живописна. Ручей несет ледяную воду, умываться прохладой которого так приятно в летнюю жару. Любители экотуризма по достоинству оценят красоту окружающий водопад природы.

«Калужская Ниагара» находится в Жуковском районе, д. Кислино. Известна она тем, что рядом с ней расположился водопад, за высоту которого – 4 метра – дали ему название «Калужская Ниагара». Он образуется из потока воды небольших речушек, коих здесь течет немало. Совершенно неожиданно для равнинной калужской земли этот ручеек спускается в овраг, расширяется, а потом падает в ущелье с большой высоты, образуя водопад. По ходу течения воды ущелье плавно превращается в равнинную местность, а вода, только что падающая с каменного уступа, тихо и спокойно бежит опять в маленьком ручейке.

Ильинский омут – это живописный участок долины реки Таруса, протекающей в Калужской области и являющейся левым притоком Оки. На всем протяжении омут отличается чудесными природными пейзажами с густой растительностью, имея небольшие уступы и склоны. В нескольких местах его вполне можно перейти вброд. Из представителей фауны здесь чаще всего встречаются бобры, старательно возводящие плотины по всей округе.

11. Болота (2 ч). Болота чаще всего образуются в зонах с избыточным увлажнением, где количество среднегодовых осадков значительно превышает испарение с суши. Заболачивание почвы – это основной способ образования болот. Заболачивание начинается с периодического, а затем и постоянного переувлажнения суши.

Верховое болото «Большое Нарышкинское» расположено на водоразделе рек Окского и Днепровского бассейнов. Оно имеет важное гидрологическое значение для мелких рек и ручьев, питая их. Болото – сосново-сфагново-кустарничково-пушицевое. Его поверхность покрыта сплошным ковром из сфагновых и зеленых мхов, на котором обильно развиты кустарнички – подбел, вереск, багульник, голубика, брусника и клюква.

«Переходное болото» — это болото переходного типа с открытыми водными блюдцами, хорошо сохранившее свою морфологию и биоценозы. Оно богато клюквой болотной. Здесь встречаются кувшинка белая, белокрыльник ложный, водокрас лягушачий и другие виды растений. На болоте гнездятся утки кряковые и чирки-свистунки.

12. Загрязнение водных ресурсов органическими веществами (4 ч) Источники: промышленные стоки, сельскохозяйственные стоки, бытовые сточные воды, природные источники. Виды (природные и искусственные). Последствия.

13. Загрязнение водных ресурсов тяжёлыми металлами (2 ч) Причины. Некоторые источники загрязнения: промышленная деятельность, природные процессы, бытовые причины, кислотные дожди. Последствия: угроза здоровью человека, нарушение баланса водных экосистем, дефицит пресной воды, гибель и вымирание животных и рыб. Методы очистки: реагентный метод, ионный обмен. нанофильтрация, сорбционная очистка. Законодательные меры.

14. Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами (2 ч) Причины: аварийные разливы при добыче, хранении и перевозке, выход нефти из трещин и разломов морского дна, промышленные сточные воды, бурение скважин. Последствия. Меры

15. Меры по охране водных ресурсов (2 ч). Организация контроля качества воды водных объектов, сточных вод и организация наблюдений за состоянием их водоохранной зоны. Проблема пресной воды. Федеральное законодательство и охрана водных ресурсов. Защита водных объектов от загрязнения. Мероприятие - сохранить воду может каждый. Исследовательский проект «Вода и здоровье»

16. Экологическое просвещение и волонтерство (1 ч). Участие в акции «Чистые берега»

17. Современные технологии, связанные с изучением водных ресурсов (2 ч). Для изучения водных ресурсов используются современные технологии, связанные с дистанционным зондированием, геоинформационными системами (ГИС), гидроакустикой и искусственным интеллектом (ИИ).

18. Обобщение и систематизация знаний по курсу (2 ч). Обобщающее занятие «Вода, как среда обитания».

19. Итоговое занятие

1.4 Планируемые результаты

Планируемые (ожидаемые) результаты программы:

Личностные: (получение обучающимися социально значимых знаний): получение обучающимися знаний о правилах поведения в природе (на воде); о необходимости ответственного отношения ко всему живому; приобретение обучающимися опыта взаимодействия и организации совместной деятельности с другими детьми и природой.

Метапредметные: (получение обучающимися социально значимых знаний): освоение начальных форм познавательной и личностной, рефлексии, умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств информации и коммуникации; умение использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов;

Предметные: (получение обучающимися социально значимых знаний): обучающиеся должны знать водные объекты Калужского края, их различие, значение для региона, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

РАЗДЕЛ № 2

«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график

№	Название темы	Кол-во часов	Дата	
			планир.	фактич.
1	Водные проекты. Актуальность сбережения воды	1		
2	Водные объекты Калужского региона	1		
3	Водные экосистемы: состав, особенности,	1		

	функционирование			
4	Пресноводные экосистемы	1		
5	Водные и околводные организмы	1		
6	Водные и околводные организмы	1		
7	Водные и околводные организмы	1		
8	Водные и околводные организмы	1		
9	Пруды	1		
10	Пруды	1		
11	Озёра	1		
11	Озёра	1		
12	Водохранилища	1		
13	Водохранилища	1		
14	Родники	1		
15	Родники	1		
16	Реки	1		
17	Реки	1		
18	Болота	1		
19	Болота	1		
20	Загрязнение водных ресурсов органическими веществами	1		
21	Загрязнение водных ресурсов органическими веществами	1		
22	Загрязнение водных ресурсов органическими веществами	1		
23	Загрязнение водных ресурсов органическими веществами	1		
24	Загрязнение водных ресурсов тяжёлыми металлами	1		
25	Загрязнение водных ресурсов тяжёлыми металлами	1		
26	Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами	1		

27	Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами	1		
28	Меры по охране водных ресурсов	1		
29	Меры по охране водных ресурсов	1		
30	Экологическое просвещение и волонтерство	1		
31	Современные технологии, связанные с изучением водных ресурсов	1		
32	Современные технологии, связанные с изучением водных ресурсов	1		
33	Обобщение и систематизация знаний по курсу	1		
34	Обобщение и систематизация знаний по курсу	1		
35	Итоговое занятие	1		
36	Резервное время			

Календарно-тематическое планирование к дополнительной общеразвивающей программе представлено в приложении (Приложение 1).

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Кабинет для занятий, площадью 43,7 кв.м., имеет естественное, люминесцентное освещение, естественную вентиляцию, соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Перечень основного оборудования:

- Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет»;

Перечень программного обеспечения:

– Microsoft Office

– Microsoft Windows

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>

– Научный поисковик <https://cobalt.colab.ws>

Кадровое обеспечение – эффективность реализации данной программы дополнительного образования реализует педагог дополнительного образования, соответствующий необходимым квалификационным характеристикам.

2.3 Формы аттестации (контроля)

В практике реализации образовательной программы дополнительного образования «Водные ресурсы Калужского края» используется система диагностики результативности программы, оформленная в виде «Программы аттестации учащихся по программе ДО».

Цель данной программы: определение эффективности программы в плане обучения, развития личностных и метапредметных качеств.

Задачи: проверить результативность обучения по следующим показателям:

- показатели обучения (предметные);

- показатели личностного и метапредметного развития. Аттестация обучающихся строится на **принципах**:

- научности;
- учёта индивидуальных и возрастных особенностей, обучающихся;
- адекватности специфике детского объединения к периоду обучения;
- необходимости, обязательности и открытости проведения;
- свободы выбора педагогом методов и форм проведения и оценки результатов;
- обоснованности критериев оценки результатов;
- открытости результатов для педагогов в сочетании с закрытостью для детей.

Содержанием аттестации является:

- *входной контроль* – начальный уровень знаний, умений и навыков, обучающихся по данному предмету;
- *текущий контроль* – содержание изученного текущего программного материала;
- *итоговый* – содержание всей образовательной программы в целом.

Аттестация осуществляется самим педагогом и оформляется в виде протоколов по каждой учебной группе.

Итоговые протоколы сдаются педагогом зам. директора по УВР учреждения.

Проверке подлежат три составляющие образовательного процесса:

- знания, умения, навыки - (обучение) предметные
- что воспитано – (воспитание)
- личностные - что развито
- (развитие) метапредметные

Формы аттестации

- дидактические игры
- беседа
- выполнение самостоятельных мини-проектов
- тестирование
- участие в конкурсах

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, протоколы тестирования.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: диагностическая карта, мониторинг.

Время проведения	Цель проведения	Форма контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование

Текущий контроль		
В течение всего учебного года	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</p> <p>Определение готовности детей к восприятию нового материала.</p> <p>Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения</p>	<p>Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие. Самостоятельная работа.</p>
Итоговый контроль		
В конце учебного года или курса	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения.</p> <p>Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.</p>	<p>Выставка, конкурс, концерт, фестиваль, праздник, соревнование, творческая работа, опрос, фестиваль, открытое занятие, взаимозачет, игра- испытание, переводные и итоговые занятия, эссе, коллективная рефлексия, коллективный анализ работы, отзыв, самоанализ, контрольное занятие, зачет, олимпиада, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование и др.</p>

Данная краткосрочная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

2.4 Оценочные материалы

Система диагностики результативности программы

Результат программы	Направления диагностики	Параметры диагностики	Методы диагностики	Методики
Обучение	1. Теоретические и практические ЗУН	Ожидаемые результаты освоения программы в зависимости от возраста обучающихся и уровня обучения; формирование активной жизненной позиции.	Анкетирование, Тестирование.	

	2.Практическая деятельность обучающихся.	Личностные достижения обучающихся в процессе усвоения программы.	Презентации минипроектов	
Развитие	1.Особенности личностной сферы.	Работоспособность	Тестирование	Методика «Таблица Шульте»
		Ориентация на успех	Тестирование, наблюдение	Методика «Успех и боязнь неудачи А.Реан»
		Готовность к саморазвитию	Тестирование	Методика «Готовность к саморазвитию»
	2.Особенности личности в системе социальных отношений.	Удовлетворенность отношениями в группе, положение личности в коллективе и его сплоченность, уровень тревожности.	Тестирование, наблюдение	Н. Щуркова-тест «Сформированность отношений»
Воспитание	1.Уровень воспитанности.	Сформированность личностных качеств	Анкетирование, тестирование, наблюдение	Опросник «Уровень воспитанности»
	2.Сформированность активной жизненной позиции.	Лидерские качества, стремление участвовать в жизни коллектива и ДДТ.	Наблюдение, анкетирование	Карта интересов

Диагностический материал к дополнительной программе представлен в приложении 2.

2.5 Методические материалы

методические особенности организации образовательного процесса	<p>краткое описание общей методики работы в соответствии с направленностью содержания и индивидуальными особенностями обучающихся;</p> <p>формы организации учебного занятия. Если это важно для конкретной программы, может быть описан алгоритм учебного занятия (краткое описание структуры, этапов, комментарии особенностей, деятельность педагога и</p>
---	---

методы обучения и воспитания	обучения (словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично- поисковый, исследовательский, проблемный; игровой, проектный, эвристический и пр.) и воспитания (убеждения, поощрения, стимулирования, мотивация, создание ситуаций и др.).
педагогические технологии	технология группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, личностно—ориентированного обучения, игровой деятельности, технология КТД,
дидактические материалы	наглядные, демонстративные пособия, тренажеры; подборки материалов, игр, заданий, раздаточный материал по темам и разделам, технологические карты, образцы изделий, банк творческих работ и проектов и пр.
методические разработки	подборки разноуровневых заданий, сценарии, разработки циклов занятий по темам, разделам, инструкции для ведущего упражнения и т.п.

В соответствии с локальными актами организации не предусматривает обучение по индивидуальному учебному плану.

Список литературы

1. Астапенко М.П., Сухаревская Е.Ю. «Природа и история родного края». «Изд-во БАРО-ПРЕСС», 2012.
2. Атлас Калужской области / Автор-составитель В. В. Трефилов; Ред. Н. В. Солнцева.. -- Калуга: Золотая аллея, 2002. -- 176 с. -- 4 000 экз. -- ISBN 5-7111-0338-5 (в пер.)
3. Физическая география и природа Калужской области — Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2003. — 291 с.
4. География Калужской области: учеб. пособие / Сост. К.В. Пашканг. - 3-е изд. с измен. - Тула: Приок. кн. изд-во, 1989. - 119 с.
5. Экономическая география Калужской области.- Калуга: Издательство Н. Бочкарёвой, 2002г.-168с.
6. <https://берегдобрыхдел.рф/news/velikie-reki-rossii-kaluzhskiy-top/>
7. <https://school-science.ru/5/2/35545>
8. <https://belinkaluga.ru/wp-content/uploads/2023/03/eco/Atlas%20t1.pdf>

Водные ресурсы Калужской области

На территории Калужской области протекает 2045 рек общей протяженностью 11853 км. Из них 256 рек длиной от 10 км и более общей протяженностью 7638 км (включая реки Ока и Десна). Рек и ручьев длиной менее 10 км насчитывается 1763 общей протяженностью 4215 км.

Водные ресурсы Калужской области, главным образом, составляют реки Ока и Десна, их притоки и множество самостоятельных рек и речушек, которых насчитывается 2043, их общая длина составляет 11,7 тыс. км.

В регионе находятся 17 водохранилищ, общий объем которых составляет 79 млн. куб. м, включая 12 водохранилищ на реках Ока (37,7 млн. м³) и Десна (5 млн. м³). Среди них наибольший объем у Людиновского водохранилища (30 млн. м³), Брынского (14 млн. м³), Кировского-Верхнего (7,8 млн. м³) и Милятинского (7,6 млн. м³). Кроме прямого назначения водохранилищ, обеспечения населения водой, их используют для разведения рыб, отдыха. Пресные подземные воды обнаружены в 47 месторождениях, которые оцениваются приблизительно в 987 тыс. куб. м/сутки. Они расположены, в основном, в районах городов Боровска, Обнинска, Малоярославца, Сухиничей, Балабанова, Кирова. Объем используемых вод населением области в год составляет 170 млн. м³ водных ресурсов.

Общие перспективные ресурсы основных водоносных горизонтов области превышают 1,6 млн. м³/сут. Калужская область по сравнению с другими регионами имеет незначительную загрязненность атмосферного воздуха и водоемов.

Наиболее крупные реки области: Ока, Угра, Жиздра, Болва. Общая длина каждой более 200 км. Еще 9 рек - Протва, Серена, Ресса, Рессета, Вытебеть, Шаня, Лужа, Нара, Воря - имеют (каждая) протяженность более 100 км. Реки Нара, Воря, Вытебеть лишь меньшей своей частью принадлежат Калужской области, протекая по соседним территориям.

Ока - самая крупная река области, проложившая в её пределах русло длиной в 180 километров. В Оку впадают три крупных притока: Угра, Жиздра, Протва, а также ряд более мелких рек. Ока является типичной равнинной рекой лесной зоны европейской части России. Протекая по долине, образует речные рукава, затоны и пойменные озера - старицы. Весной эти озера значительно пополняются водой, многие зарастают водной растительностью. Угра берет свое начало на юго-востоке Смоленской области. Общая длина её 447 километров. По Калужской области русло Угры простирается на 160 километров. Главные её притоки: Воря, Ресса, Теча, Шаня, Изверь. Русло Угры сложено из песка и гальки. Угра - левый приток Оки, впадает в неё примерно в 15 километрах выше Калуги. Средняя глубина реки 1-1,5 м. Пойма Угры славится своими лугами. Высота весеннего половодья в низовьях 9-11м, продолжительность ледохода 3-8 дней. Извилистая Протва петляет по живописным местам северо-восточной части Калужской области. Левый приток Оки. В пределы Калужской области Протва вступает западнее Боровска и впадает в Оку севернее Тарусы, в районе деревни Дракино. Длина реки 286 километров. По пути Протва принимает несколько притоков: Лужу (159 км), Исьму (47 км), Аложу (22 км) и ряд мелких речек. Течение быстрое, встречаются перекаты. Ширина реки достигает 15 -20 метров с преобладающими глубинами 2-2,5 метра. Берега крутые и пологие, покрытые ивняком. Жиздра зарождается из родников, расположенных между деревнями Заболотье и Суглицы Людиновского района Калужской области. Имеет много притоков, из которых наибольшими являются Рессета, Вытебень, Серена, Брынь. Жиздра - крупный левый приток Оки, в которую она впадает у деревни Нижние Вялицы в 3,5 километрах от Перемышля. Русло реки извилистое, дно большей частью песчано-илистое,

местами каменистое. Жиздра протекает по широкой долине среди поймы, богатой озерами - старицами. Таких озер особенно много в Перемышльском, Козельском и Ульяновском районах. Средние глубины от 2 до 2,5 метров. Ширина 50 - 60 метров. Ихтиофауна Жиздры не отличается от Оки и Угры: лещ, судак, плотва, красноперка, налим, окунь, ёрш.

Естественных водоемов (озер) на территории Калужской области сравнительно немного. По происхождению озерных котловин они относятся преимущественно к пойменным (озера-старицы), а также к ледниковым и карстовым. Озера первого типа приурочены преимущественно к поймам р. Оки и крупнейших ее притоков р. Угры, р. Жиздры. Наиболее крупными озерами-старицами в долине р. Оки являются Желуховское (длина более 4 км), Горское, Полянское, Тишь, Хохловское, Резванское (близ впадения в Оку р. Угры). В пойме р. Угры и ее притоков на территории области расположено более 60 озер старичного типа общей площадью более 1 кв. км. Наиболее крупное из них - Маковское. Много озер - стариц в поймах рек Ресса и Шаня. В пойме р. Жиздры расположены крупные старичные озера - Большое Камышинское, Желтых, Ленивое, Гороженное, Орешное, Царское, Княжеское, Карастелиха и др. В поймах притоков р. Жиздры - рр. Брынь и Серена также много мелких старичных озер. В бассейне р. Протвы пойменных озер относительно меньше, чем на других реках. Озера ледникового типа встречаются в бассейнах рек Угры и Болвы, например, на водоразделах рек Шани и Медынки, Шани и Извери, Рессы и Болвы. К типу таких озер относятся оз. Бездон. К озерам карстового типа с большими глубинами при малой площади водного зеркала относятся озера Бездонное, Ямное и др. в бассейне р. Жиздры. На территории области около 500 торфяных болот, но площадь большинства из них не превышает 100 га. Большая часть болот сосредоточена на севере и западе территории области, где расположены большие болотные массивы - Игнатовское, Калуговское, Красниковское, Шатино и др. В этих же районах находятся все верховые болота - источники чистой воды, питающие реки. Вырка - крупный искусственный водоем (13,5 га), на реке Вырке. Прибрежная зона занята лесным массивом. Наибольшее количество околотовной и полуводной растительности сосредоточено в верхней части водоема, образуя там своеобразные плавни. Этот водоем имеет большое значение для сохранения генофонда редких видов растений и животных. Красота самого пруда и его окрестностей привлекает сюда массу окружающих. 16 сентября 1991 года объявлен памятником природы местного значения.

Из 473 прудов общего назначения - 213 полезным объемом до 50 тыс. м³ с простейшими водосбросными сооружениями.

В водоемах области обитает 37 видов рыб и один вид класса круглоротых - минога ручьевая европейская. Вылавливаются, в основном, 17 видов. Ценными объектами промысла и спортивного рыболовства являются: лещ, судак, щука, жерех, язь, сом. Повсеместно в крупных реках распространены также плотва, окунь, голавль, уклея, пескарь, елец, ерш. Из основных добываемых промысловых видов рыб наибольшая доля приходится на леща.

За последние годы наблюдается устойчивая тенденция к уменьшению рыбных ресурсов в водоемах области, особенно маточного поголовья рыб ценных пород, которое вытесняется ершом, уклейей и другой малоценной рыбой. Это происходит по причинам заиливания, наноса песка, образования каменных гряд в реках, маловодности разливов и, как следствие, уменьшения нагульных площадей.

Промежуточная аттестация

Тест «Вода на Земле»

1. На Земле а) больше воды; б) больше суши
2. Вода на карте и глобусе обозначается а) зеленым б) синим в) желтым г) коричневым цветом.
3. Всякая река имеет а) приток, исток, устье, русло; б) подошву, вершину, склоны.
4. Какое утверждение верно: а) Исток – место, где река впадает в другую реку, озеро, море; б) Исток – место, где река берет свое начало; в) Исток – углубление, по которому течет река.
5. Какое утверждение верно: а) Вода в горной реке несется с шумом, бурлит, пенится; б) Течение горной реки спокойное, медленное.
6. Часть суши, окруженная со всех сторон водой, называется а) полуостровом б) островом г) заливом.
7. Озеро, из которого вытекает хотя бы одна река а) сточное б) бессточное
8. Какое утверждение верно: а) Море, которое глубоко вдается в сушу, называется окраинным. б) Море, которое глубоко вдается в сушу, называется внутренним.
9. Болота приносят пользу, так как а) являются место обитания животных; б) дают начало многим рекам; в) являются место добычи торфа.
10. Какое утверждение верно: а) Без воды нет жизни на Земле. б) Воду надо расходовать экономно. в) Воду надо беречь от загрязнения.
11. Какое вещество имеет огромное значение для нашего организма. Этим веществом покрыто 70% планеты Земля. а) пища; б) вода;+ в) воздух.
12. Как называется впадина на поверхности Земли, которая заполнена водой? а) водопад; б) водопровод; в) водоём.+ 16
13. Каковы основные свойства у воды а) прозрачность, соленость; б) непостоянство формы, текучесть;+ в) бесцветность; мутность.
14. Как называется водная оболочка Земли? а) атмосфера б) гидросфера+ в) литосфера
15. Название прибора для измерения температуры воды: а) термос; б) барометр; в) термометр;+
16. Как называются нерастворившиеся в воде различные частички, которые делают воду мутной. а) раствор б) взвеси+ в) фильтрат
17. Айсберг – это какое состояние воды? а) твердое;+ б) жидкое; в) газообразное;
18. Что происходит с водой при температуре ниже 0°C? а) закипает; б) остается в жидком состоянии; в) замерзает.+
19. Как называются мельчайшие капельки воды, которые образуются в воздухе. а) водяной пар б) дождевые капельки в) туман+
20. Что происходит с водой при замерзании? а) расширяется;+ б) сжимается; в) остается без изменений.
21. По какой причине лед не тонет? а) тонкий; б) легче воды;+ в) прозрачный.
22. Какую воду используют космонавты? а) серебрянную+ б) золотую в) платиновую
23. Встречается ли в природе чистая вода? а) да б) нет+
24. Какой материк покрыт толстым слоем льда? а) Африка; б) Антарктида;+ в) Европа.
25. После испарения вода превращается в: а) лёд; 17 б) пар; в) снег.+
26. Как называется передача тепла от более нагретой части тела к другой, менее нагретой? а) теплопроводность б) электропроводность в) теплопроводность+

27. При какой температуре закипает вода? а) +100 °С; б) 0 °С; в) +50°С.
28. Название стихийного бедствия, во время которого вода разрушает все вокруг. а) разлив реки б) подтопление местности в) наводнение+
29. Что может растворить вода? а) марганцовку, глину; б) сахар, соль; в) нефть, мел.
30. Как называется жидкость, которая содержит равномерно распределенные посторонние вещества? а) раствор+ б) фильтрат в) суспензия

Тест «Вода- источник жизни»

1. Исток — это... А) начало течения реки; Б) место, куда река впадает;
2. К искусственным водоёмам относится: А) река; Б) канал; В) озеро.
3. Устье-это... А) место начала реки; Б) место, куда река впадает.
4. Вода в водоёме бывает зеленой от... А) грязи; Б) мельчайших водорослей; В) растений.
5. Целебное растение болот: а) клюква; б) брусника; в) ежевика.
6. Болота — ... а) загрязняют почву, воду; б) это фильтры для очистки воды; в) вреда не приносят, но они не нужны, надо осушать.
7. Какое вещество имеет огромное значение для нашего организма. Этим веществом покрыто 70% планеты Земля. а) пища; б) вода+ в) воздух.
8. Как называется впадина на поверхности Земли, которая заполнена водой? а) водопад; б) водопровод; в) водоём+
9. Каковы основные свойства у воды а) прозрачность, солёность; б) непостоянство формы, текучесть+ в) бесцветность; мутность.
10. Как называется водная оболочка Земли? а) атмосфера б) гидросфера= в) литосфера
11. Название прибора для измерения температуры воды: а) термос; б) барометр; в) термометр;=
12. Что такое вода? Обведи нужную букву. а) вода – это твердое вещество; б) вода – это жидкое вещество; в) вода – это газообразное вещество.
13. Какой предмет помогает очистить загрязненную воду? Обведи нужную букву. а) термометр; б) фильтр; в) сито.
14. Что происходит с водой при охлаждении? Обведи нужную букву. а) вода сжимается; б) вода расширяется;
15. Разрушительной работой воды является: 1) речная вода во время половодья наносит плодородный слой. 2) все процессы у живых организмов происходят с участием воды; 3) вода необходима для прорастания семян; 4) наводнения разрушают мосты, переправы, берега.
16. Выпишите цифры верных высказываний. 1. Вода в природе в двух состояниях: в жидком и газообразном. 2. Морская вода содержит различные соли, газы и другие вещества. 3. Подземные воды, в которых растворены соли и газы непригодны для питья. 4. 1/3 поверхности Земли приходится на сушу, а всё остальное – вода. 5. Питьевой воды на Земле не хватает, поэтому воду нужно охранять.