Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Южно-Подольская средняя общеобразовательная школа"

Черлакского муниципального района Омской области

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

на педагогическом Заместитель директора Директор МБОУ

совете по ВР "Южно-Подольская СОШ"

МБОУ "Южно- Цикало Е.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Москавчук О.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подольская СОШ" Протокол педсовета №8 Приказ №145 от "29"

Протокол №1 от "28" от "29" августа 2024г. августа 2024 г.

августа 2024 года.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**«Лаборатория микробиологии: «Исследование воды»**

(34 часа)

для обучающихся 5-7 классов

Разработчик:

Милько

Тамара Владимировна,

учитель биологии

Омск, 2024 г.

**Содержание программы курса внеурочной деятельности**

Программа разработана в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений.

Программа посвящена воде как источнику жизни на Земле. Основывается на сочетании лабораторных исследований с использованием оборудования центров образования «Точка роста» и формирования ценностного отношения к природе Родного края, знаниям, здоровью, через организацию творческих и практика ориентированных проектов и мероприятий.

Использование для программы современного оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» направлено на:

* совершенствование условий для повышения качества образования в школе, в том числе для ШНОР;
* расширение возможностей обучающихся в освоении учебных предметов и программ дополнительного образования естественнонаучной и технологической направленностей;
* практическую отработку учебного материаланеобходимого для решения заданий ВсОШпо учебным предметам «физика», «химия», «биология»;
* формирование функциональной грамотности обучающихся, которая необходима для достижения планируемых результатов ФГОС и успешного решения заданий ВПР и ГИА.

Программа предполагает практические и проектно-исследовательские занятия, мероприятия естественнонаучной направленности на основе оборудования центров образования «Точка роста» с целью содействия повышению качества образования.

Программа направленна на углубление знаний учащихся на основе межпредметных связей биологии, географии, химии, физики, с использованием современного оборудования. Данная программа дает возможность обучающимся заниматься самостоятельной познавательной и практической деятельностью по вопросам исследования свойств воды, значения воды для человека, влияния качества воды на здоровье человека.

***Целевая группа,*** обучающиеся основной школы, возраст 12– 14 лет, смешанного типа с формированием групп переменного состава.

Форма обучения очная. Общая продолжительность краткосрочной программы – 34 часа. Базой для проведения занятий являются: центр образования «Точка роста», территория школы, окрестности населенного пункта. Форма организации деятельности - исследовательская лаборатория.

**Взаимосвязь с программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций рабочей программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данной возрастной категории. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в рабочей программе воспитания;

- в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в рабочей программе воспитания;

- в практических формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

Рекомендуется использовать данную программу для школ с низкими образовательными результатами, для подготовки обучающихся к успешной сдаче ГИА, ВПР и результативного участия воВсОШ. Также программа позволяет формировать у обучающихся функциональную грамотность (естественно-научную и читательскую).В тематическом планировании данной программы расставлены указатели практических работ в соответствии:

\*- ВПР, \*\*- ГИА, \*\*\*- ВсОШ

**Тема 1. Введение (2 часа)**

Знакомство учащихся с оборудованием «Точки роста», проведение техники безопасности. Интерактивное занятие «Вода – источник жизни», просмотр видеофрагмента «Человек и гидросфера, заполнение ментальной карты «Живая вода». Моделированием молекулы воды.

Экскурсия к водоему, ознакомление с водными и околоводными организмами. Изучение правил отбора проб воды, отбор первичных проб воды. Заполнение полевого дневника.

**Тема 2. Мир в капельке воды (3 часа)**

Вода - самая важная в природе жидкость. Водная оболочка Земли, появление гидросферы. Круговорот воды в природе – путешествие капельки воды. Схема круговорота воды и выделения на ней природных процессов. Значение круговорота воды для живых организмов. Какая бывает вода.

**Практические работы:** 1. Изучение капельки воды из водоема под микроскопом. 2. Сравнение дистиллированной, водопроводной и воды из водоема. Живая и мертвая вода.

**Тема 3. Свойства воды (4 часа)**

Вода - «жизненный» растворитель. Вода пресная и соленная. Агрегатное состояние воды - вода в атмосфере, водоемах суши, ледниках. Вода для жизни - пресная или соленная. Фотосинтез – важнейшая реакция на Земле.

**Практические работы:** 3. Изучение физических свойств воды (процессы парообразования, конденсации, плавления, кристаллизации, сублимации, десублимации). 4. Изучение химических свойств воды (взаимодействие воды с металлами и оксидами металлов, взаимодействие воды с неметаллами, гидролиз и электролиз воды).

**Тема 4. Роль воды в жизни организмов (8 часов)**

Микроорганизмы, обитающие в воде и их роль в очистке воды. Роль воды в растениях, движение воды в растениях, корневое питание, транспирация. Роль воды в жизни животных, жидкости организма. Роль воды в жизни человека, санитарные нормы для питьевой воды. Способы и методы обработки и очистки воды на водопроводной станции, их зависимость от свойств водоисточника.

**Практические работы:** 5. Проведение эксперимента по выращиванию микроорганизмов и определение роли воды (рачки Артемии, бактерии, плесневые грибы). 6. Проведение исследования какая вода необходима для прорастания семени растений. Исследование водопроводной воды «Какую воду мы пьем», органолептический и химический анализ. 7. Изготовление модели фильтра. Осуществление оценки качества воды по беспозвоночным организмам.

**Тема 5. Биоиндикация (10 часов)**

Биоиндикация как метод экологических исследований. Организмы - биоиндикаторы водоемов родного края. Макрофиты - растения биоиндикаторы качества воды в различных природных водоёмах. Беспозвоночные индикаторы чистоты - индекс Майера. Классы качества воды. Экскурсия на водоем, отбор проб для биоиндикации.

**Практическая работа:** 8. Проведение органолептического анализа воды (цветность, прозрачность или мутность, запах, вкус и привкус, пенистость, осадок, количество взвешенных частиц). 9. Проведение химического анализа воды (рН, жесткость, количество кислорода, нитраты, нитриты, хлорид-ионы, сульфат-ионы, сероводород, гидросульфиды и сульфиды, тяжелые металлы). 10. Осуществление оценки качества воды по растительным организмам (по водорослям или ряске). 11. Проведение оценки качества воды по беспозвоночным организмам

**Тема 6. Мой исследовательский мини проект «Вода…» (5 часов)**

Выбор направления и методики – организация деловой игры «Я - исследователь». Полевые или экспериментальные исследования, этапы исследования, принципы проведения исследования, сбора и хранения полученного материала. Камеральная обработка количественный и качественный анализ, подготовка к презентации исследовательского проекта.

**Тема 7. Заключение (2 часа)**

Стендовая выставка презентация «Наши исследования», самооценка, взаимооценка, оценка эксперта. КВИЗ «Живая вода» - командный турнир для закрепления знаний и подведения итогов. Проведение стендовой конференции «Наши исследования воды», в рамках которой участники программы представляют результаты исследовательских проектов.

*Требования к «Стендовому докладу»:*

- работа должна быть подготовлена в печатном виде и размещена на 1 или 2 листах формата А1;

- название доклада, ФИО автора, сам проект в тезисном презентационном варианте;

- результаты работы;

- различные приложения, выставочный материал, фотоматериал (при наличии).

*Критерии оценки стендового доклада:*

- актуальность, цель, наличие результатов;

- наглядность доклада;

- логичность размещения материала.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты:**

***Гражданского воспитания:***

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

***Духовно-нравственного воспитания:***

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

***Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде.

***Трудового воспитания:***

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

***Экологического воспитания:***

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

***Ценности научного познания:***

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

**Метапредметные результаты:**

*В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:*

***Базовые логические действия:***

* выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

***Базовые исследовательские действия:***

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.

*В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями.*

***Общение:***

* воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
* выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
* понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
* публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

***Совместная деятельность:***

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
* принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

*В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:*

***Самоорганизация:***

* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте.

***Самоконтроль:***

* учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
* вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям.

**Предметные результаты:**

* сформированность знаний и представлений о свойствах воды, значение воды для человека и природы в целом;
* осознание практической значимости научных открытий, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду;
* совершенствовать навыки проектно-исследовательской деятельности естественнонаучной направленности;
* объяснять природные процессы, явлениях, закономерности с научной точки зрения;
* проводить опыты, экспериментальные исследования; устанавливать связи между реально наблюдаемыми природными явлениями и процессами, происходящими в мире;
* объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы занятий** | **Количество часов** | **Деятельность обучающихся** | **Электронные ресурсы** | **Рекомендованные формы проведения занятий** |
| **1** | **Введение** | **2** |  |  |  |
| 1.1 | Интерактивное занятие «Вода – источник жизни», с моделированием молекулы воды | 1 | Участие во вступительной беседе «Вода – источник жизни», просмотр видеофрагмента «Человек и гидросфера», заполнение ментальной карты «Живая вода». Моделированием молекулы воды. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/805/> | Дискуссия |
| 1.2 | Экскурсия к водоему, отбор первичных проб воды. | 1 | Освоение правил отбора проб воды, Участие в групповой работе по отбору первичных проб воды. Заполнение полевого дневника. |  | Экскурсия |
| **2** | **Мир в капельке воды** | **3** |  |  |  |
| 2.1 | Капелька воды из водоема под микроскопом\*. | 1 | Участие в беседе «Круговорот воды в природе – путешествие капельки воды». Выполнение практической работы с микроскопом с приготовлением временных микропрепаратов. | <https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/courses/2?grade=5> | Практикум |
| 2.2 | Живая и мертвая вода. Сравнение дистиллированной, водопроводной и воды из водоема. \*\* | 1 | Участие в обсуждении причин разницы дистиллированной водопроводной и воды из водоема. |  | Дискуссия |
| 2.3 | Путешествие капельки воды – круговорот воды в природе.\* | 1 | Участие в интерактивной игре «Путешествие капельки воды». Составление схемы круговорота воды в природе и выделения на ней природных процессов. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1258/> | Игра |
| **3** | **Свойства воды** | **4** |  |  |  |
| 3.1 | Вода – универсальный растворитель.\* | 1 | Участие в мозговом штурме по выдвижению причин, по которым вода является универсальным растворителям. | <https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/courses/7/lessons/1?grade=5> | Тематическая беседа |
| 3.2 | Химические свойства воды – практикум. \* \* | 1 | Знакомство с оборудованием «Точка роста». Выполнение практической работы по изучению химических свойств воды. |  | Практикум |
| 3.3 | Физические свойства воды – практикум «Агрегатное состояние воды». \* \* | 1 | Знакомство с оборудованием «Точка роста». Выполнение практической работы по изучению физических свойств воды. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/main/> | Практикум |
| 3.4 | Диспут «Вода для жизни - пресная или соленная?». \* \* \* | 1 | Участие в дискуссии по проблеме вода для жизни организмов. |  | Дискуссия |
| **4** | **Роль воды в жизни организмов** | **8** |  |  |  |
| 4.1 | Вода и микроорганизмы.\* | 1 | Участие во вступительной беседе «Микроорганизмы, обитающие в воде и их роль в очистке воды». Работа в группах по изучению видов микроорганизмов. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/> | Дискуссия |
| 4.2 | Эксперимент по выращиванию микроорганизмов и определение роли воды.\* \* \* | 1 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по выращиванию микроорганизмов. |  | Практикум |
| 4.3 | Роль воды в растениях.\* | 1 | Участие в беседе - «Роль воды в растениях». Работа в группах по определению видов растений по отношению к воде. |  | Тематическая беседа |
| 4.4 | Эксперимент. Какая вода необходима для прорастания семени растений.\* | 1 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по определению качества воды. |  | Практикум |
| 4.5 | Эксперимент. Движение воды в растениях\*. | 1 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по изучению движения воды в растениях. |  | Практикум |
| 4.6 | Роль воды в жизни животных.\* \* | 1 | Участие в беседе «Роль воды в жизни животных». Работа в группах по изучению жидкости организмов. |  | Тематическая бе-седа |
| 4.7 | Роль воды в жизни человека.\* \* | 1 | Участие в беседе «Роль воды в жизни человека». Работа в группах по изучению способов и методов обработки и очистки воды. | <https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/courses/7/lessons/1?grade=8> | Тематическая беседа |
| 4.8 | Исследования водопроводной воды «Какую воду мы пьем».\* \* \* | 1 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по изучению качестваводы.. |  | Практикум |
| **5** | **Биоиндикация** | **10** |  |  |  |
| 5.1 | Биоиндикация как метод экологических исследований.\* \* | 1 | Участие в беседе «Биоиндикация как метод экологических исследований». Работав группах по изучению организмов - биоиндикаторов | <https://old.bigenc.ru/biology/text/1866799> | Тематическая беседа |
| 5.2 | Организмы - биоиндикаторы водоемов родного края.\* \* | 1 | Участие в практико-ориентированной игре «Организмы - биоиндикаторы водоемов родного края». Освоение правил отбора проб для биоиндикации. |  | Практикум.  Игра |
| 5.3 | Экскурсия на водоем, отбор проб для биоиндикации.\* \* \* | 2 | Участие в групповой работе по отбору проб. Заполнение полевого дневника. | <https://www.barrier.ru/encyclopedia/pravila-otbora-prob-pitevoy-vody-dlya-analiza-vody/> | Экскурсия |
| 5.4 | Органолептический анализ воды.\* \* \* | 2 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по изучению органолептических свойств воды. |  | Практикум |
| 5.5 | Химический анализ воды.\* \* | 2 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по изучению химических свойств воды. |  | Практикум |
| 5.6 | Оценка качества воды по растительным организмам.\* \* \* | 1 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по определению качества воды. |  | Практикум |
| 5.7 | Оценка качества воды по беспозвоночным организмам.\* \* \* | 1 | Участие в подборе оборудования «Точка роста». Выполнение практической работы по определению качества воды. |  | Практикум |
| **6** | **Мой исследовательский мини проект «Вода…»** | **5** |  |  |  |
| 6.1 | Выбор направления и методики.\* \* \* | 1 | Участие в деловой игре «Я - исследователь». Работа в группах по выбору мини проектов |  | Практикум  Игра |
| 6.2 | Полевые или экспериментальные исследования. \*\* \* | 2 | Работа в группе согласно этапом исследования. Заполнение дневника исследователя. |  | Практикум |
| 6.3 | Камеральная обработка. \* \* \* | 2 | Работа в группе по проведению количественного и качественного анализа. Подготовка и презентация исследовательского проекта. |  | Практикум |
| **7** | **Заключение** | **2** |  |  |  |
| 7.1 | Стендовая выставка-презентация «Наши исследования». \* \* \* | 1 | Участие в распределение ролей в группе. Участие в презентации исследовательского проекта. |  | Конференция |
| 7.2 | КВИЗ «Живая вода». | 1 | Участие в командном игровом турнире. |  | Игра |