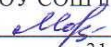


РАССМОТРЕНО
На заседании
педагогического совета
МОУ СОШ
п.Индустриальный
Протокол №1 от
30.08.2022г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель
Цentra образования «Точка роста»
МОУ СОШ п.Индустриальный
 /Морева Т.В. /
от 31.09.2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МОУ СОШ
п.Индустриальный
 /Павлова И.А./
Приказ № 112 от 31.08.2022г.



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

естественно-научной направленности

«В мире биологии»

(10-11 классы)

Руководитель: Морева Татьяна Владимировна,
учитель биологии

2022– 2023 учебный год

Оглавление

№	Раздел программы	Стр.
1.	Пояснительная записка	
2.	Содержание тем учебного курса	
3.	Учебно-тематический план	
4.	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования « В мире биологии» составлена в соответствии с воспитательными и образовательными целями МОУ СОШ п. Индустриальный, сформулированными в Уставе ОУ и Образовательной программе: создание условий для реализации гражданами Российской Федерации гарантированного государством права на получение общедоступного и бесплатного начального общего, основного общего образования и среднего общего образования; формирование общей культуры личности обучающихся на основе усвоения обязательного минимума содержания общеобразовательных программ, их адаптация к жизни в обществе, создание основы для осознанного выбора и последующего освоения профессиональных образовательных программ; воспитание у обучающихся гражданской ответственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье, формирование здорового образа жизни.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся, за счет современного оборудования центра «Точка роста», с применением цифровой лаборатории и цифрового микроскопа.

Направленность: программа дополнительного образования центра Точка роста «В мире биологии» реализуется в рамках естественнонаучного направления внеурочной деятельности МОУ СОШ п. Индустриальный.

Цель: углубление и расширение знаний о многообразии живого мира, развитие познавательной деятельности, творческого потенциала, воспитание инициативы и творческой самостоятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

- Сформировать у детей целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.
- Расширить кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у ребят биологических и экологических знаний.
- Научить систематизировать биологические знания и выделять главные аспекты.
- Адекватно оценивать взаимосвязь природы и человека.

Развивающие:

- Развивать навыки общения и коммуникации.
- Развивать творческие способности ребенка.
- Способствовать формированию приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности.

Воспитательные:

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды, ответственное отношение к порученному делу.
- Формирование личных качеств ребёнка: гуманизма, коллективизма, трудолюбия, ответственности.

Актуальность данной программы определяется интересом старшеклассников к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов. Данная рабочая программа

предназначена для более глубокого изучения наиболее интересных и иногда загадочных проблем современной биологии, многообразия живого мира

Новизна программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений. **Среди отличительных особенностей** данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие:

Охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

В процессе обучения старшеклассники приобретают новые теоретические знания и практические навыки в биологии, которые позволяют:

- лучше понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;
- глубже изучить особенности морфологии, физиологии и воспроизведения представителей основных царств живых организмов, понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития;
- познакомиться с принципом системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
- на базе современного учения о клетке сформировать представление об единстве и многообразии клеточных типов, основных чертах строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, основные черты строения, развития, функционирования и эволюции тканей животных и растений;
- формировать четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;

Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность. Развитие творческих и коммуникативных способностей основе их собственной деятельности также является отличительной чертой данной программы.

Занятие по данной программе позволит обучающимся, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед ребятами школы.

Основные формы обучения: теоретические и практические занятия, экскурсии, проектирование и защита заданий с изготовлением мультимедийной презентации.

Срок реализации – 2022-2023 учебный год. Курс рассчитан на 76,5 часов. Включает теоретические и практические занятия. На курс «В мире биологии» отводится по 2,5 часа в неделю. Он рассчитан на учащихся 15-17лет (10-11 классы.)

Содержание программы

Биология растений: Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

Зоология: Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

Человек и его здоровье: Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость лёгких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

Общая биология: Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние рН среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

.

Учебно-тематический план

№ пп	Наименование темы	Колво часов	Использованное оборудование
1.	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка.	1	
2.	Биология – наука о живом мире (5 часов).	5	Оборудование «Точка роста» Микроскоп цифровой, световой, лупа.
3	Многообразие живых организмов (9 часов).	9	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория Электронные таблицы и плакаты.
4.	Ботаника (15 часов).	15	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
5.	Зоология (8 часов).	8	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
6.	Анатомия (23 часа)	23	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория по физиологии
7.	Общая биология (7 часов).	9	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория по экологии
8.	Защита работ	6	Оборудование «Точка роста»

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Используемое оборудование Центра «Точка роста»
1			Введение - 1ч	1	
2. Биология – наука о живом мире (5 часов).					
2-3			Методы изучения живых организмов. Лабораторная работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	2	Микроскоп цифровой, световой, лупа
4-5			Клеточное строение организмов. Лабораторная работа «Знакомство с клетками растений».	2	Микроскоп цифровой, световой
6			Особенности химического состава живых организмов.	1	
3. Многообразие живых организмов (9 часов).					
7-8			Бактерии. Многообразие бактерий.	2	Микроскоп цифровой, световой, электронные таблицы и плакаты.
9-10			Растения. Многообразие. Значение.	2	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа, электронные таблицы и плакаты.
11-12			Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека.	2	Изучение одноклеточных с помощью цифрового микроскопа.
13-15			Многообразие и значение грибов. Л.р. «Строение клетки гриба»	3	Готовить микропрепараты культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом Электронные таблицы
4. Ботаника (15 часов).					
16-18			Клетки, ткани и органы растений. Лабораторная работа «Строение растительных тканей»	3	Микроскоп цифровой, микропрепарат

					ы
19			Семя. Лабораторная работа «Строение семени фасоли».	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещённости, влажности и температуры).
20-22			Условия прорастания семян. Лабораторная работа «Значение воздуха для прорастания семян.»	3	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещённости, влажности и температуры) Значение воздуха для прорастания семян.
23			Корень. Лабораторная работа «Строение корня проростка».	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.
24-25			Лист. Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в листьях».	2	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Цифровой датчик концентрации ионов. Электронные таблицы и плакаты. Внутреннее строение листа.
26-27			Минеральное питание растений и значение воды. Лабораторная работа «Измерение влажности почвы»	2	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности,
28			Воздушное питание – фотосинтез.	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода).

29 30			Многообразие растений.	2	Микроскоп цифровой, микропрепараты, гербарии.
5. Зоология (8 часов).					
31 - 33			Клетка, ткани, органы и системы органов. Лабораторная работа «Строение тканей животных»	3	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты.
34 - 38			Многообразие животных. Лабораторная работа «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение». Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев». Лабораторная работа «Строение скелета птицы». Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих».	5	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты, влажные препараты, чучело, набор перьев, скелеты животных.
6. Анатомия (23 часа).					
39-40			Клетки и ткани. Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом».	2	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат.
41-43			Скелет. Лабораторная работа «Строение костной ткани». Лабораторная работа «Состав костей». Практическая работа «Первая помощь при травмах ОДС»	3	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат. Лабораторное оборудование для проведения опытов.
44-49			Кровь и кровообращение. Лабораторная работа «Сравнение крови человека с кровью лягушки». Лабораторная работа «Влияние среды на клетки крови человека», Лабораторная работа «Измерение артериального давления»	6	Микроскоп цифровой. Микропрепараты. Цифровая лаборатория (датчик ЧСС, датчик артериального

			при помощи цифровой лаборатории». Лабораторная работа «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы». Лабораторная работа «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии». Лабораторная работа «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».		давления).
50-55			Дыхание. Лабораторная работа «Дыхательные движения». Практическая работа «Определение запылённости воздуха» Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании». Лабораторная работа «Нормальные параметры респираторной функции». Лабораторная работа «Как проверить сатурацию в домашних условиях».	6	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания). Цифровая лаборатория по экологии (датчик кислорода). Спирометр
56-59			Питание. Пищеварение. Лабораторная работа «Действие ферментов слюны на крахмал». Лабораторная работа «Действие ферментов желудочного сока на белки». Лабораторная работа «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов».	4	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH).
60-61			Кожа. Роль в терморегуляции. Лабораторная работа «Измерение температуры организма»	2	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик температуры и влажности).
7. Общая биология (9 часов).					
62-63			Многообразие клеток. Лабораторная работа «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».	2	Микроскоп цифровой. Микропрепараты.
64			Размножение клетки и её жизненный цикл. Лабораторная работа «Рассматривание микропрепаратов с	1	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

			делящимися клетками».		ты.
65- 70			<p>Экологические проблемы.</p> <p>Лабораторная работа «Оценка качества окружающей среды».</p> <p>Лабораторная работа «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде».</p> <p>Лабораторная работа «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта».</p>	6	Датчик определены угарного газа.
Исследовательская работа-6,5 ч					
71-76			Защита рефератов, проектов.	6,5	Работа в группах. Семинар
Итого :76,5ч					

Планируемые результаты обучения ДОП «В мире биологии».

В процессе изучения программы старшеклассники приобретают следующие **знания:**

- об истории развития биологии и места биологии в системе естественно-научных дисциплин;
- о многообразии живого мира,
- о строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;
- о роли живых организмов в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные умения:

- осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на занятиях, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;
- подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;
- анализировать и обобщать изученный материал.
- уметь самостоятельно работать с оборудованием и проводить опыты.
- грамотно планировать и осуществлять элементарные учебно-исследовательские проекты

У обучающихся должны быть развиты: коммуникативность, умение обсуждать результаты, участвовать в дискуссиях, делать выводы, работать на аудиторию и не бояться ее (например, при защите проекта); **и воспитаны следующие личностные качества:** гуманизм, коллективизм, трудолюбие, чувство ответственности за состояние окружающей среды и порученное дело.

Изучение биологических задач на кружковых занятиях даёт возможность школьникам достичь следующих **личностных результатов:**

Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах)

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы);

Метапредметными результатами освоения программы кружка биологии являются:

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- Умение работать с разными источниками биологической информации: тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках; анализировать и оценивать информацию;
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами работы кружка биологии являются:

- Усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования современных представлений о естественно-научной картине мира;

- Формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии.
- Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение экологического мониторинга в окружающей среде.
- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять

причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

**Учебно-методическое
и материально-техническое обеспечение
образовательного процесса**

Список литературы для учителя:

- 1) В. В. Буслаков, А. В. Пынеев . Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. Москва, 2021.
- 2) Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.-- М.: Просвещение, 1985. 3) Генкель П.А. Физиология растений.-- М.: Просвещение, 1984. 4) Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.-- М.: Просвещение, 1985.
- 5) Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.-- М.: Просвещение, 1983. 6) Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1990.
- 7) Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1999.

Источники Интернет:

- http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html - Правила работы с микроскопом
- <http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html> - Приготовление микропрепаратов
- <http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom-foto-2/> - Обыденные вещи под микроскопом
- <http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod-mikroskopom> Обычные вещи под микроскопом