

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №2 города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

Рассмотрено и принято на
заседании МО
естественно-
математического цикла
Протокол №1 от 30.08.2021 г.

Проверено,
рекомендовано к утверждению
30.08.2021 г.
Зам.директора по УВР:

Е.В.Ефремова

Утверждено
к использованию в обра-
зовательном процессе
Приказ № 512 от 31.08.2021 г.
Директор:

Л.И.Ахмерова

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный биолог»
естественно-научной направленности
на 2021-2022 учебный год**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок обучения: 1 год

Разработчик:
Дегтярева Светлана Сергеевна,
педагог дополнительного образования

2021 г.

Пояснительная записка

Образовательная программа «Юный биолог» составлена с учетом Федерального закона об образовании РФ, Концепции развития дополнительного образования, Стратегии развития воспитания до 2025 г., письмом Минобрнауки РФ «О примерных требованиях к программам дополнительного образования», Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14.

Анализ теоретической и методической экологической литературы, а также состояния практики биологического образования в школах свидетельствует о необходимости совершенствования всей системы воспитательной работы со школьниками, одной из приоритетной целей которой должно стать становление всесторонне грамотной личности, способной гармонично взаимодействовать с окружающим миром и осознающей свое место в Природе.

Новизна программы заключается в том, что на всех этапах ее реализации применяются инновационные технологии:

- Принцип компетентностного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях;

- Учебно-познавательные компетенции учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.

- Информационные компетенции способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.

- Проблемная компетенция включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы.

- Коммуникативная компетенция развивает: умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями, приобретение навыков работы в группе, владение социальной ролью в коллективе.

- В формах и методах обучения: дифференцированное обучение, индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

- В методах контроля и управления образовательным процессом: ведение индивидуального портфолио достижений обучающихся, мониторинг сформированности уровня владения образовательными компетенциями.

Актуальность программы способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся. Естественно-научная направленность программы включает учебно-исследовательскую деятельность и изучение за страницами учебников. Открывая путь к творчеству, через развитие логического и творческого мышления, приводящего к собственным

открытиям, школьники подготавливаются к исследовательской, изобретательской и проектной деятельности. Для доступа к информации широко используется компьютерная сеть Internet. Новые наблюдательные данные начинают приоткрывать завесу над этой загадкой, однако, в этом вопросе до сих пор много неясного. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения биологии и экологии является одной из актуальных задач. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются представление результатов наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов.

Педагогическая целесообразность: заключается в соответствии целей и методов образовательного процесса актуальным задачам современного образования. Современный этап педагогической практики- это переход от информационно-объяснительной технологии обучения к деятельностно-развивающей, формирующей широкий спектр личностных качеств ребенка. Важными становятся не только усвоенные знания, но и сами способы усвоения и переработки учебной информации, развитие познавательных сил и творческого потенциала учащихся. Участие в педагогическом процессе интенсивной школы создает условия для формирования социальных, личностных и информационных компетентностей школьников. Эффективным для естественнонаучного развития детей является такое введение нового теоретического материала, которое вызвано требованиями творческой практики. Проблемное изложение знаний предполагает не только сообщение обучаемым выводов науки, но по возможности проведение их по пути открытия, заставляя следить за диалектическим движением мысли к истине и делая соучастниками научного поиска. Формирование целостной естественнонаучной картины мира, развитие логического мышления, исследовательских способностей, умения обобщать, сравнивать, группировать, анализировать, развитие мыслительной деятельности, развитие интереса к биологии и экологии.

Цель программы

Расширение и углубление знаний учащихся по всем разделам биологии на основе изучения дополнительного теоретического материала и организации исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- обучать восприятию окружающей среды как живого, целостного организма;
- углублять знания по основам цитогенетического учения, ботаники, зоологии, анатомии, физиологии человека;
- расширить знания о формах размножения и развития организмов, генетической наследственности;
- расширить экологические знания, знания по селекции и сельскому хозяйству;

Развивающие:

-развивать нестандартное мышление, навыки исследовательской работы;

Воспитательные:

- формировать навыки общения;
- формировать четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;
- формировать профориентационную позицию.

Возраст обучающихся 15-17 лет.

Срок реализации-1 год.

Форма организации учебных занятий:групповая.

Педагогические технологии - проектно-исследовательские, проблемного обучения, учебной дискуссии, информационные. Большое внимание уделяется самостоятельной работе учащихся в ходе проведения исследования.

Режим занятий: 2 раза в неделю.

Ожидаемые результаты

1. Личностные:

- сформированность устойчивой мотивации к изучению биологии, успешной сдаче экзаменов;
- сформированность ориентации на продолжение обучения в данном направлении и будущую профессию;
- способность оценивать собственную деятельность;
- проявление ответственности инициативности.

2. Метапредметные:

- познавательные – умение самостоятельно работать с информацией, умение наблюдать;
- регулятивные – умение ставить цель, оценивать свои действия;
- овладение аппаратом исследования;
- коммуникативные – умение вести диалог и участвовать в коллективном обсуждении.

3. Предметные:

- развитие предметной компетентности учащихся на уровне практического применения;
- участие в исследовательской и творчески продуктивной деятельности;

Учащиеся должны знать:

- основы цитологии всех систематических групп организмов;
- основы экологии и учения о биосфере;
- основы селекции и сельского хозяйства
- основы генетики;
- иметь представление о размножении и индивидуальном развитии организма;
- знать строение и функции органов человека;
- уметь решать генетические задачи;
- вести научную дискуссию;
- самостоятельно строить гипотезы;
- самостоятельно изготавливать наглядные пособия;
- выполнять и представить исследовательскую работу на научной конференции

Критерии и способы определения результативности

Результативность и целесообразность работы по программе «Юный биолог» выявляется с помощью комплекса диагностических методик: в конце каждого года обучения проводятся тестирование учащихся; в течение учебного года осуществляется пролонгированное наблюдение и анализ творческих работ детей.

Формами подведения итогов и результатов реализации программы выступают тестовые задания, ежегодные Недели экологии, традиционные экологические праздники: ярмарка «Золотая осень», «День птиц», «День Земли» и др.

Учебно-тематический план

Содержание	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
<p>Раздел 1. Вводное занятие Теория: Знакомство с программой. Анкетирование.</p>	2	2	-	Анкета
<p>Раздел 2. Систематика живой природы Теория: Царства: Растений, Животных, Грибов, Бактерий.</p>	2	2	-	Тестовые задания
<p>Раздел 3. Цитология – наука о биологической клетке <u>Теория:</u> Строение биологической клетки. Клеточная теория Т. Шванна. Клеточные органеллы, их строение и функции. Сравнительная характеристика в строении клеток растений, животных, грибов, бактерий. Химический состав клетки: минеральные вещества и органические вещества, их функции. Синтез белка в клетке. Основные этапы синтеза белка. Нуклеиновые кислоты. Матричный синтез. Энергетические процессы в клетке. Синтез АТФ. <u>Практика:</u> Работа с микроскопом. Микроскопия. Методика приготовления микропрепаратов.</p>	18	14	4	Тестовые задания
<p>Раздел 4. Бактерии <u>Теория:</u> Бактерии, их строение. Виды бактерий и жизнедеятельность</p>	2	2	-	Тестовые задания
<p>Раздел 5. Растения <u>Теория:</u> Растительные ткани, их виды и функции. Вегетативные органы растения. Строение корня, виды корней и корневых систем. Стебель, его внутреннее строение и функции. Строение листа, виды листьев, жилкование. Генеративные органы растения. Строение цветка, механизм двойного оплодотворения. Строение семени. Виды плодов.</p>	34	26	8	Тестовые задания

<p>Физиология растений: процессы фотосинтеза и дыхания. Размножение растений – семенное и вегетативное, их значение.</p> <p>Систематические группы. Водоросли одноклеточные и многоклеточные, их описание.</p> <p>Отдел Мохообразные растения, их описание и жизненный цикл.</p> <p>Отдел Папоротникообразные растения, их описание и жизненный цикл.</p> <p>Отдел Голосеменные растения их характеристика и размножение.</p> <p>Отдел Покрытосеменные растения. Класс однодольные и двудольные. Описание семейств. <u>Практика</u>: Изучение растительных тканей и проводящих сосудов под микроскопом.</p> <p>Практика: Техника прививки.</p> <p>Практика: Методика черенкования растений</p> <p>Практика: Экскурсия в тепличный комплекс.</p> <p>Раздел 6. Грибы</p> <p>Теория: Грибы одноклеточные и многоклеточные, их характеристика и жизненные функции. Значение в биоценозе.</p> <p>Раздел 7. Животные</p> <p>Теория: Простейшие животные. Кишечнополостные животные. Черви, их характеристика.</p> <p>Хордовые животные, Класс Рыбы. Земноводные животные. Пресмыкающиеся. Млекопитающие и птицы.</p> <p>Раздел 8. Анатомия и физиология человека</p> <p>Теория: Биологические ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная, их характеристика и функции.</p> <p>Системы органов. Опорно-двигательная система. Виды мышц. Отделы скелета.</p> <p>Внутренняя среда организма; состав крови и лимфы. Виды иммунитета.</p> <p>Сердечно-сосудистая система. Пищеварительная система.</p> <p>Система органов дыхания. Система органов выделения.</p> <p>Органы чувств.</p> <p>Нервная регуляция организма, построение рефлекторной дуги. Высшая нервная деятельность. Центральная нервная система.</p> <p>Гуморальная регуляция организма, железы внутренней секреции, функции гормонов.</p> <p>Анализаторы органов чувств. Учение И.П. Павлова. <u>Практика</u>: Изучение клеток и тканей под микроскопом.</p> <p>Раздел 9. Размножение и развитие организмов</p> <p>Теория: Типы размножения в животном мире.</p>				
	2	2	-	Тестовые задания
	14	14	-	Тестовые задания
	28	24	4	Тестовые задания
	10	8	2	Тестовые задания

<p>Виды деления клетки. Стадии митоза. Процесс мейоза. Значение мейоза. Эмбриональное развитие организма. Практика: Изучение стадий деления клетки под микроскопом.</p>	10	8	2	Тестовые задания
<p>Раздел 10. Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов Теория: История развития генетики. Классические законы наследственности. Составление схем скрещивания. Изменчивость организма. Виды изменчивости, значение. Практика: Решение задач по генетике.</p>	6	6	-	Тестовые задания
<p>Раздел 11 Эволюционное учение Теория: Основные положения эволюционного учения. Движущие силы эволюции; процесс видообразования. Современные гипотезы и философские взгляды на эволюционное развитие живой природы. Антропогенез. Научные гипотезы и философские взгляды на развитие человека.</p>	8	6	2	Тестовые задания
<p>Раздел 12 Основы экологии Теория: Экологические факторы. Среда обитания организмов. Сообщества. Экосистемы. Биоценоз. Биотические связи в природе. Цепи питания. Практика: Экскурсия «Биоценоз пресного водоема».</p>	6	4	2	Тестовые задания
<p>Раздел 13. Основы селекции и сельского хозяйства Теория: Методы селекции по выведению новых сортов растений и пород животных. Основные отрасли сельского хозяйства. Профорientация.</p>	2	2	-	Итоговый тест
Итого	144	120	24	

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие.

Знакомство с программой. Анкетирование.

Раздел 2. Систематика живой природы

Царства: Растений, Животных, Грибов, Бактерий.

Раздел 3. Цитология – наука о биологической клетке

Строение биологической клетки. Клеточная теория Т. Шванна. Клеточные органеллы, их строение и функции. Сравнительная характеристика в строении клеток

растений, животных, грибов, бактерий. Химический состав клетки: минеральные вещества и органические вещества, их функции. Синтез белка в клетке. Основные этапы синтеза белка. Нуклеиновые кислоты. Матричный синтез. Энергетические процессы в клетке. Синтез АТФ. Работа с микроскопом. Микроскопия. Методика приготовления микропрепаратов.

Раздел 4. Бактерии

Бактерии, их строение. Виды бактерий и жизнедеятельность.

Раздел 5. Растения

Растительные ткани, их виды и функции. Вегетативные органы растения. Строение корня, виды корней и корневых систем. Стебель, его внутреннее строение и функции. Строение листа, виды листьев, жилкование. Генеративные органы растения. Строение цветка, механизм двойного оплодотворения. Строение семени. Виды плодов. Физиология растений: процессы фотосинтеза и дыхания. Размножение растений – семенное и вегетативное, их значение. Систематические группы. Водоросли одноклеточные и многоклеточные, их описание. Отдел Мохообразные растения, их описание и жизненный цикл. Отдел Папоротникообразные растения, их описание и жизненный цикл. Отдел Голосеменные растения их характеристика и размножение. Отдел Покрытосеменные растения. Класс однодольные и двудольные. Описание семейств. Изучение растительных тканей и проводящих сосудов под микроскопом. Техника прививки. Методика черенкования растений. Экскурсия в тепличный комплекс.

Раздел 6. Грибы

Грибы одноклеточные и многоклеточные, их характеристика и жизненные функции.

Значение в биоценозе.

Раздел 7. Животные

Простейшие животные. Кишечнополостные животные. Черви, их характеристика.

Хордовые животные, Класс Рыбы. Земноводные животные. Пресмыкающиеся.

Млекопитающие и птицы.

Раздел 8. Анатомия и физиология человека

Биологические ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная, их характеристика и функции.

Системы органов. Опорно-двигательная система. Виды мышц. Отделы скелета. Внутренняя среда организма; состав крови и лимфы. Виды иммунитета. Сердечно-сосудистая система. Пищеварительная система. Система органов дыхания. Система органов выделения. Органы чувств. Нервная регуляция организма, построение рефлекторной дуги. Высшая нервная деятельность. Центральная нервная система. Гуморальная регуляция организма, железы внутренней секреции, функции гормонов. Анализаторы органов чувств. Учение И.П. Павлова. Изучение клеток и тканей под микроскопом.

Раздел 9. Размножение и развитие организмов

Типы размножения в животном мире. Виды деления клетки. Стадии митоза. Процесс мейоза. Значение мейоза. Эмбриональное развитие организма. Изучение стадий деления клетки под микроскопом.

Раздел 10. Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов

История развития генетики. Классические законы наследственности. Составление схем скрещивания. Изменчивость организма. Виды изменчивости, значение. Решение задач по генетике.

Раздел 11 Эволюционное учение

Основные положения эволюционного учения. Движущие силы эволюции; процесс видообразования. Современные гипотезы и философские взгляды на эволюционное развитие живой природы. Антропогенез. Научные гипотезы и философские взгляды на развитие человека.

Раздел 12 Основы экологии

Экологические факторы. Среда обитания организмов. Сообщества. Экосистемы. Биоценоз.

Биотические связи в природе. Цепи питания. Экскурсия «Биоценоз пресного водоема».

Раздел 13. Основы селекции и сельского хозяйства

Методы селекции по выведению новых сортов растений и пород животных.

Основные отрасли сельского хозяйства. Профорентация.

Раздел 14. Итоговое занятие

Подведение итогов.

Методическое обеспечение программы «Юный биолог»

№ п/п	Название темы	Название материала
1.	Систематика живой природы	Схемы «Классификация Растений, Животных, Грибов, Бактерий»
2.	Основы цитологии	Схема «Строение клетки». Схемы «Клеточные органоиды» Микропрепараты клеток.
3.	Бактерии	Таблицы «Бактерии» Презентация «Жизнедеятельность бактерий»
4.	Ботаника	Гербарий «Виды листьев»
5.	Микология	Презентация: «Жизнедеятельность грибов» Таблица «Виды грибов»
6.	Зоология	Микропрепараты: «Простейшие» Презентации: «Моллюски», «Членистоногие», «Рыбы», «Земноводные», «Пресмыкающиеся», «Птицы», «Млекопитающие»

7.	Анатомия и физиология человека	Микропрепараты: «Ткани» Презентации: «Опорно-двигательная система», «Сердечно-сосудистая система», «Пищеварительная система», «Дыхательная система», «Нервная система и регуляция организма»
8.	Размножение и индивидуальное развитие организма	Схема: «Виды деления клеток» Презентация: «Виды размножения» Микропрепараты: «Митоз», «Мейоз»
9.	Генетика	Схема «Моногибридное скрещивание»; Схема «Дигибридное скрещивание»; Схема «Сцепленное наследование» Сборник задач по генетике Презентация: «Виды мутаций»
10.	Эволюционное учение	Схема «Формы естественного отбора» Схема «Движущие силы эволюции»
11.	Основы экологии	Схемы: «Уровни организации живой материи», «Биоценозы», «Пищевые цепи», «Экосистемы», «Экологическая пирамида». Таблицы «Экология луга»; «Экология пресных водоемов», «Экология леса», «Экологические факторы»
12.	Основы селекции и сельского хозяйства	Презентации: «Методы селекции», «Профессии биологические и работников сельского хозяйства».

Список используемой литературы

1. Гайтон А., Холл Дж., Медицинская физиология.
2. Руперт Э. Э. Зоология беспозвоночных. В 4 томах.
3. Зитте П., Вайлер Э. В., Ботаника. В 4 томах.
4. Льюин Б. Гены, Клетки. База знаний по современной молекулярной биологии, клеточной биологии и биохимии.
5. Кюнель В. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии
6. Фаллер А., Шюнке М. Анатомия и физиология человека..
7. Watson J. D. Molecular biology of the gene. Учебник по молекулярной биологии.
8. Futuyma D. Evolution.
9. Michael T. Madigan Brock Biology of Microorganisms.
10. Peter H. Raven Biology of Plants.

Интернет-ресурсы

Биомолекула. <https://www.thermofisher.com/ru/ru/home/>

Элементы большой науки. <https://elementy.ru/>

Батрахоспермум. <https://batrachospermum.ru/>