Муниципальное образование Ейский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №11 им. летчика-космонавта,
дважды Героя Советского Союза В. М. Комарова города Ейска МО Ейский район

Принята на заседании
Педагогического совета
от 29 августа 2023 г,
протокол №1

Утверждаю:
Директор МБОУ СОШ № 11
им. летчика-космонавта,
дважды Героя Советского
Союза В.М. Комарова
г. Ейска МО Ейский район

А.Н. Почуйко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00eb 697f acfb ba0e 22d0 70ed e323 57bf f0
Владелец Почуйко Альберт Николаевич
Действителен с 31.05.2023 по 23.08.2024

Центр образования естественно-научной и технологической направленности
ТОЧКА РОСТА

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ТАЙНЫ БИОЛОГИИ»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы:1 год, 90 часов
Возрастная категория: 13-16 лет
Состав группы: до 25 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID – номер Программы в Навигаторе: 51306

Автор – составитель: Синькевич Галина Григорьевна

г. Ейск, 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №2 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09- 3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность Программы.

Программа имеет естественно-научную направленность, так как ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности в области экологобиологических наук. Программа способствует развитию интереса к учебноисследовательской деятельности. 3 Новизна и актуальность

Новизна Программы заключается в том, что при изучении и закреплении материала применяются игровые технологии, которые позволяет сделать занятия более яркими, интересными, увлекающими, содержательными, побуждающими к знаниям.

Актуальность программы определяется запросом со стороны детей и их родителей, материально-технические условия для реализации которого имеются на базе школы. Программа позволит учащимся повысить любознательность в области биологии и экологии через выполнение опытов и экспериментов с использованием современного оборудования и участвуя в различных тематических играх. Данная программа предназначена для более глубокого изучения наиболее интересных тем биологии, многообразия живого мира. Учащиеся программы принимают участие в конференциях и конкурсах естественно-научной направленности районного и краевого уровней.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Тайны биологии" для 7-9 классов на базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

В рамках проекта центра «Точка роста» **новизна** данной дополнительной образовательной программы заключается в проведении лабораторных экспериментов, демонстрационных работ по изучению растений и процессов их жизнедеятельности с помощью современной цифровой лаборатории по биологии. А так же новизна заключается в ее подходе к экологическому образованию и воспитанию детей – от теории к практике и организации проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Актуальность данной программы заключается в том, что использование на занятиях современных технических средств обучения нового поколения позволит добиться высокого уровня усвоения знаний по биологии, сформирует практические навыки биологических исследований. Учащиеся будут изучать особенности данной науки; проводить эксперименты. При этом обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

Направленность программы – естественно-научная

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации программы: 1 год, 32 часа. На каждую тему отводится 2,5 часа. Каждое занятие – 40 мин, 10 мин - перемена

График проведения занятий: суббота с 13.00 до 15.00

Цель:

формирование знаний по биологии, приобретение практических навыков и умения в процессе опытнической и исследовательской деятельности.

Задачи:

Образовательные:

обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования;

познакомить с видовым разнообразием флоры Тамбовской области.

Развивающие:

развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;

развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.

Воспитательные:

воспитать ответственность, бережное отношение к живым объектам природы, уважительное отношение к природе;

формировать экологическую культуру и развивать навыки научно- исследовательской работы

Применяя цифровые лаборатории на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

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 легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмовк среде обитания.

Общая биология: Действие ферментов на субстрат на примере каталазы.

Разложение H2O2. Влияние pH 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).

Планируемые результаты

Предметные результаты :

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) 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;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) 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;

5) 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;

6) 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;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) 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;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критическогоанализа информации и оценки ее достоверности;

15) 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;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) 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 кживой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) 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;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

Формы аттестации и оценочные мероприятия

Формы отслеживания и фиксации: журнал посещаемости, материал тестирования, отзывы детей и родителей, грамоты, протокол итоговой работы.

Формы предъявления и демонстрации: диагностическая карта, материалы на сайте школы, конкурс, дневник наблюдений, выставка.

Оценочные материалы:

- входной контроль проводится в начале года для оценки уровня образовательных возможностей детей в форме тестирования, практических заданий;
- итоговый контроль проводится в конце года в форме: конференции.

Уровни освоения содержания программы

Высокий уровень: ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно.

Средний уровень: ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания.

Низкий уровень: ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания.

Профориентационный компонент

Список востребованных профессией, связанных с изучением биологии

- Биолог
- Эколог
- Врач
- Ветеринар
- Инженер лесного хозяйства
- Агроном
- Учитель биологии
- Психолог
- Кинолог
- Диетолог
- Фармацевт
- Флорист
- Зоотехник
- Валеолог

Воспитательный компонент в реализации программы

Данная программа способствует воспитанию интереса к науке, к истории естествознания; познавательных интересов, ценностей научного познания; понимания значения науки в жизни российского общества; интереса к личностям деятелей научной этики, объективности; понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя; стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности; уважения к научным достижениям российских учёных; понимания ценностей рационального природопользования; опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах; воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности.

Учебно-методическая литература:

1. Биология «Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность» -
2. 6 класс линейный курс В. В. Пасечник, Вертикаль - Москва «Дрофа»-2020г
3. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – СПб.: Амфора, 2015. – 319 с.
4. Анатомический атлас / Под ред. А. И. Бориса. – Минск, 2011. – 256 с.: ил.
5. Анатомия человека. Тело. Как это работает/ под общей редакцией П. Абрахамса: [пер. с англ. А. Анваера]. – М.: АСТ, 2018. 256 с.: ил.
6. Билич, Г. Л. Анатомия и физиология: большой популярный атлас / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – М.: Издательство «Э», 2017. – 272 с.: ил.
7. Садовниченко, Ю. А. Биология: пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко. – М.: Эксмо, 2016. – 320 с.
8. Справочник по лекарственным растениям. / Под ред. Задорожного, А. М. – М.: Лесн. пром., 1988. – 415 с.
9. Интернет-ресурсы по разным разделам курса «БИОЛОГИЯ»

ЧЕЛОВЕК

10. http://school.bakai.ru/?id=newpb041220101544–- виртуальная школа по биологии;
11. http://muzey-factov.ru/tag/biology-музейфактовочеловеке;
12. http://humbio.ru- Ресурс «База знаний по биологии человека» содержит учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, ген-ной и белковой инженерии;
13. http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm- Раздел (Биоразнообразие и охрана природы) Web-атласа «Здоровье и окружающая среда»;
14. http://www.sci.aha.ru/ATL/ra00.htm-Web-Атлас: «Окружающая среда и здоровье населения России»;
15. www.molbiol.edu.ru-Анатомияифизиологиячеловека.Научно-популярный сайт. База знаний по биологии человека.
16. http://www.psy.msu.ru/illusion/- Зрительные иллюзии и феномены
17. www.entomology.narod.ru/index.html;
18. http://www.zooclub.ru/;
19. http://www.zoospace.narod.ru/;
20. http://povodok.ru/en/;
21. https://apus.ru

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Сроки проведения занятий по неделям	Тема занятия	Количество часов		Форма проведения	Образовательный продукт	Используемое оборудование Центра «Точка роста»
			Теория	Практика			
1. Биология - наука о живом мире							
1-3		Методы изучения живыхорганизмов. **Лабораторная работа** «Изучение устройства увеличительных приборов»	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, световой, лупа.
4-6		Клеточное строениеорганизмов. **Лабораторная работа** «Знакомство с клеткамирастений».	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, световой.
7-9		Особенности химическогосостава живых организмов.	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскопцифровой,световой.
2. Многообразие живых организмов							
10-12		Бактерии. Многообразиебактерий.	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, световой, электронные таблицы и плакаты, электронные таблицы и плакаты.
13-15		Растения. Многообразие. Значение.	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа, электронные таблицы и плакаты.

16-18	Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека.	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Изучение одноклеточных с помощью цифрового микроскопа.
19-21	Многообразие и значениегрибов.	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Готовить микропрепараты культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом. Электронные таблицы и плакаты.
3. Ботаника						
22-25	Клетки, ткани и органырастений.	2	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
26-29	Семя. **Лабораторная работа** «Строение семенифасоли».	2	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещённости, влажности и температуры).
30-31	Условия прорастаниясемян.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещённости, влажности и температуры). Значение воздуха для прорастания семян.
31-32	Корень. Лабораторнаяработа «Строение корняпроростка».		2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.

33-34	Лист. Лабораторная работа «Испарение воды листьямидо и после полива». Лабораторная работа «Обнаружение нитратов влистьях».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Цифровой датчик концентрации ионов. Электронные таблицы и плакаты. Внутреннее строение листа.
35-37	Минеральное питание растений и значение воды.	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещённости).
37-38	Воздушное питание -фотосинтез.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода).
39-40	Многообразие растений.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, гербарии.
4. Зоология						
41-42	Клетка, ткани, органы исистемы органов.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты

43-44	Многообразие животных. Лабораторная работа «Внешнее, внутреннеестроение рыбы. Передвижение».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты, влажные препараты, чучело, набор перьев, скелеты животных.
45-46	Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев». Лабораторная работа «Строение скелета птицы». Лабораторная работа «Строение скелетамлекопитающих».		2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты, влажные препараты, чучело, набор перьев, скелеты животных.
Анатомия						
47-48	Клетки и ткани. **Лабораторная работа** «Клетки и ткани под микроскопом».		2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат.
49-50	Скелет. **Лабораторная работа** «Строение костнойткани». **Лабораторная работа** «Состав костей». **Практическая работа** «Первая помощь притравмах ОДС»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат. Лабораторное оборудование для проведения опытов.

51-52	Кровь и кровообращение. Лабораторная работа «Сравнение крови человекас кровью лягушки». Лабораторная работа	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой. Микропрепараты. Цифровая лаборатория (датчик ЧСС, датчик артериального давления).
53-54	«Влияние среды на клеткикрови человека»		2			
55-56	Лабораторная работа «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы». Лабораторная работа «Определение основных характеристик артериального пульса налучевой артерии».		2			
57-58	Лабораторная работа «Определение энергозатратпо состоянию сердечных сокращений».		2			

59-60	Дыхание. Лабораторнаяработа «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 сатурациюв домашних условиях».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания). Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода). Спирометр.
61-62	Питание. Пищеварение. Лабораторная работа «Действие ферментовслюны на крахмал». Лабораторная работа «Действие ферментовжелудочного сока на белки». Лабораторная работа «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH).
63-64	Кожа. Роль в терморегуляции.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик температуры и влажности).
6. Общая биология						

65 - 70	Многообразие клеток. **Лабораторная работа** «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».	2	4	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой. Микропрепараты.
71 - 78	Размножение клетки и её жизненный цикл. **Лабораторная работа** «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».	3	8	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
79-85	Экологическиепроблемы. **Лабораторная работа** «Оценка качества окружающей среды».	2	7	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Датчик определения угарного газа.
86-88	**Лабораторная работа** «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, нитратови хлоридов в воде».		2			
89-90	**Лабораторная работа** «Оценка уровня загрязнения атмосферноговоздуха веществами, попадающими в окружающую среду, врезультате работы автотранспорта».		2			