

Управление образования администрации
Нижнесергинского муниципального района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 г. Нижние Серги

УТВЕРЖДЕНО
Приказ от 01.02.2024 № 30-ОД
Директор М.А.Тараева

Принято Педагогическим советом.
Протокол от 01.02.2024г. № 7

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественнонаучной направленности
«Биология: теория и практика»
с использованием оборудования центра образования естественнонаучной
и технологической направленностей «Точка роста»
для детей 15-17 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Зерова Елена Борисовна,
учитель

г. Нижние Серги
2024г.

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

Результаты реализации программы «Биология: теория и практика» опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, существенный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей с использованием оборудования центра «Точка роста».

Программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами:

-Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

-Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей ("Точка роста") (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6);

-Устав МКОУ СОШ № 2 г. Нижние Серги, утвержденный приказом от 08.06.2015 № 75-од.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность – биология одна из самых бурно развивающихся наук, достижения современной биологии неоспоримы, они используются в разных сферах деятельности человека. Биологические знания расширяют наши представления о живом, способствуют освоению новых методов лечения людей и профилактики болезней, являются основой растениеводства и

природоохранной деятельности. Решение вопросов в данных областях деятельности невозможно без подготовки высококвалифицированных кадров, которая осуществляется в высших учебных заведениях. Поэтому к выпускникам школ, поступающим в ВУЗы биологического, медицинского и сельскохозяйственного профиля, предъявляются достаточно высокие требования. В школе биологию изучают на протяжении ряда лет, уровень изложения и преподнесения биологических знаний в младших и в старших классах различается. В старших классах учащиеся изучают общую биологию, забыв к этому времени ботанику, зоологию, анатомию человека. Поэтому, данная программа дает возможность повторить, углубить и расширить пройденный ранее учебный материал.

В рамках освоения программы возможно выполнение учащимися исследовательских проектов с выходом в природу для сбора биологического материала, с использованием лабораторного оборудования (биологические микроскопы, спектрофотометр, аналитические весы), цифровой лаборатории Releon по биологии. Освоение программы сопровождается участием ребят в конкурсных мероприятиях различного уровня по профилю программы.

Отличительная особенность

Особенностью программы является то, что материал преподносится так, что бы у учащихся сформировалось целостное представление о биологии как науке. Такой подход будет способствовать более глубокому пониманию исторического развития органического мира, расширит и углубит знания учащихся о строении, жизнедеятельности организмов как биологических систем. В процессе прохождения программы важное место занимают практические работы, умение ставить опыты, проводить наблюдения, что является важным компонентом формирования биологической компетентности. Программа ориентирована на развитие интеллектуально-творческих способностей обучающихся, служит средством формирования навыков исследовательской деятельности, что особенно важным является в соответствии с нормативно-правовыми документами. В программе прослеживается профессионально-ориентированный характер, так как курс систематизирует и актуализирует биологические знания учащихся, что позволяет в дальнейшем более плодотворно подготовиться к сдаче экзамена по биологии и поступлению в ВУЗ.

Адресат Программы.

Программа ориентирована на детей 15–17 лет, принятых в коллектив без специального отбора по заявлению родителей (законных представителей) и имеющих разные стартовые способности.

Особенностью подросткового возраста является любознательность, стремление к восприятию нового и интересного. На основе совпадения интересов устанавливаются контакты со сверстниками, находятся общие темы для разговора. Развитие интеллектуальной сферы

подростка характеризуется качественными и количественными изменениями, которые отличают его от детского способа познания мира. Меняется отношение к учению, появляется стремление к самообразованию. В подростковом возрасте происходит становление доминирующей направленности познавательных процессов, в результате чего возникают определенные профессиональные намерения.

Количество учащихся в группе – от 10 до 15 человек.

Режим занятий: занятия проводятся один раз в неделю, две трети занятия посвящены практической и лабораторной работе.

Объем образовательной программы: программа рассчитана на 36 часов, на один год обучения.

Сроки реализации образовательной программы:

1 год обучения– 1 час в неделю.

Формы обучения: групповая, индивидуальная.

Виды занятий: лекция, лабораторное и/или практическое занятие, презентация, экскурсия.

Формы подведения результатов: тестирование, презентация, открытое занятие, круглый стол, защита учебно-исследовательского проекта.

Цель и задачи

Цель: формирование у обучающихся биологической компетентности, навыков на уровне практического применения биологических знаний, мотивации к профессиональному самоопределению.

Задачи Программы:

Образовательные:

1. Раскрыть сущность строения живых организмов.
2. Представить классификацию растительного и животного мира, место человека в природе и эволюционном процессе.
3. Объяснить механизм действия биологических законов.
4. Обеспечить понимание единства органического мира.

Развивающие:

1. Развить интерес к непрерывному образованию и самообразованию.
2. Развить мышление и самостоятельность принятия решений.
3. Сформировать навыки исследовательской деятельности.
4. Развить экологическое мышление, умение применять его в познавательной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Воспитательные:

1. Воспитание ответственного отношения к природе, здоровью, жизни.
2. Воспитание трудолюбия и аккуратности.
3. Воспитание культуры общения, умений работать в коллективе.

Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов/темы	Всего часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
Раздел 1.	Общая биология.	30	16	14	- входящая диагностика - теоретические занятия
1.	Жизнь, ее свойства и уровни организации.	1	1	-	- практические занятия - тестирование
2.	Клетка как биологическая система.	4	2	2	
3.	Обмен веществ и превращение энергии.	4	3	1	
4.	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	6	3	3	
5.	Генетика.	7	3	4	
6.	Изменчивость.	3	2	1	
7.	Эволюция живых систем.	5	2	3	
Раздел 2.	Учебно-исследовательская и проектная работа	5	2	3	работа над учебно-исследовательскими и проектными работами
Итоговое занятие		1	1	-	
Итого		36	19	17	

Содержание учебно-тематического плана

Раздел «Общая биология»

Тема 1. Жизнь, ее свойства и уровни организации.

Теория

Предмет, задачи и методы биологии. Свойства живой материи. Уровни организации живой материи.

Тема 2. Клетка как биологическая система.

Теория

Химический состав клетки. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Строение эукариотической клетки.

Практика

Рассмотреть под микроскопом клетки растений, животных, бактерий. Приготовить временный препарат животной клетки. Определение биомолекул в тканях. Решение тестовых заданий.

Тема 3. Обмен веществ и превращение энергии.

Теория

Типы питания живых организмов. Понятие метаболизма. Энергетический обмен. Пластический обмен (фотосинтез, биосинтез белка).

Практика

Получение ацетоновой или спиртовой вытяжки фотосинтетических пигментов. Исследование продуктов фотосинтеза и условий, необходимых для их образования. Решение задач на энергетический обмен и биосинтез белка.

Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Теория

Деление клеток. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.

Практика

Решение тестовых заданий и задач.

Тема 5. Генетика.

Теория

Наследственность (основные понятия, законы Г. Менделя, сцепленное наследование, генетика пола, генетика крови, хромосомная теория наследственности).

Практика

Решение генетических задач.

Тема 6. Изменчивость.

Теория

Ненаследственная и наследственная изменчивость. Мутагенные факторы. Селекция.

Практика

Описание фенотипов растений. Изучение модификационной изменчивости и построение вариационных кривых.

Тема 7. Эволюция живых систем.

Теория

Эволюционное учение. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение и эволюция человека. История развития органического мира.

Практика

Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Эволюция органического мира (взгляды, гипотезы). Решение тестовых заданий.

Раздел 2. «Учебно-исследовательская и проектная работа».

Теория

Освоение основных этапов учебно-исследовательской и проектной деятельности (постановка проблемы, аргументация актуальности, формулировка целей, задач, выдвижение гипотезы, определение методик).

Практика

Анализ литературных источников по теме проекта, проведение исследования, эксперимента, представление результатов.

Итоговое занятие.

Круглый стол по подведению итогов.

Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Предметные результаты:

- знание основных терминов, понятий, определений, составляющих содержание предметной области
- представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов)
- умение кратко излагать содержание предметной области
- выделение отличительных признаков клеток, живых организмов (растений, животных, грибов, бактерий, организма человека)
- приведение доказательств родства человека с млекопитающими животными, взаимосвязи человека и окружающей среды
- умение определить принадлежность объектов к определенной систематической группе
- уметь решать биологические задачи
- приобретение знаний и умений работы на лабораторном оборудовании
- освоение всех этапов учебно-исследовательской и проектной деятельности

Метапредметные результаты:

- формирование познавательного интереса

- определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога и самостоятельно
- высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией
- работать по предложенному плану
- перерабатывать полученную информацию
- делать выводы в результате совместной работы

Личностные результаты:

- уметь вступать в контакт и поддерживать его
- выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)
- уметь представить творческую и проектно-исследовательскую деятельность
- осознание ценности здоровья – делать осознанный выбор поступков, поведения, позволяющих сохранять окружающую среду и как следствие сохранять свое здоровье.

Условия реализации программы:

- кадровые условия

Учитель биологии

- материально- техническое обеспечение программы

Учебный кабинет	Кабинет №14
Технические средства	Компьютер, ноутбук, проектор, аудиоколонки
Инструменты и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Цифровые лаборатории Releon • Биологические микроскопы • Биноккулярный микроскоп • Термостат • Химическая посуда • Химические реактивы
Дидактические и наглядные пособия	<ul style="list-style-type: none"> • Микропрепараты • 3 D-модели строения растительной клетки • Гербарии • Раздаточный материал по всем темам программы • Методики проведения экспериментов • Канцелярские товары

- информационное обеспечение: фотографии, научно-популярные фильмы, учебные видеоролики по тематике программы.

- методические материалы: конспекты занятий согласно содержанию учебно-тематического плана, методические указания к лабораторным и практическим работам

методические рекомендации к цифровым лабораториям Releon, инструкции к лабораторному оборудованию, презентации по тематике программы, методические рекомендации по выполнению реферативной и учебно-исследовательской работ.

Форма контроля и оценочные материалы

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения обучающимися определяются с помощью диагностики: входной – в начале года, итоговой – в конце, которая проводится в форме педагогического наблюдения кейс-заданий, тестов, проектных и исследовательских работ, круглых столов. Проведение в течение учебного года тематического контроля (индивидуального, группового, фронтального) позволяет отслеживать усвоение материала и своевременно корректировать формы и методы работы. Критерии и параметры оценки сформированности результативных показателей устанавливаются по трем уровням: низкий, средний, высокий.

Критерии контроля уровня теоретических знаний

Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Обучающийся знает изученный материал. Может дать развёрнутый, логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом. Понимает место излагаемого материала в общей системе в области знаний. Свободно оперирует терминами, может их объяснить	Обучающийся знает изучаемый материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы. Взаимосвязь материала с другими разделами программы находит с помощью педагога, но комментирует самостоятельно. Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно)	Обучающийся фрагментарно знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний. Неуверенно употребляет термины, путается при объяснении их значения требуется значительная помощь педагога.

Критерии контроля практических навыков и умений

Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению	Подготовительные действия носят сумбурный

<p>предстоящей задачи. Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат. Результат не требует исправлений.</p>	<p>предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов её выполнения. Для активизации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат. Результат требует незначительной корректировки.</p>	<p>характер, имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность. Порядок действий напоминает педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат. Результат в целом получен, но требует серьезной доработки</p>
---	--	--

Критерии контроля выполнения учебно-исследовательской работы, проектной деятельности

Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
<p>Формулировки цели и задач требуют незначительной коррекции научного руководителя.</p> <p>Методы исследования выбраны самостоятельно и верно.</p> <p>План исследования разработан самостоятельно. Требуется незначительная коррекция. Более 50 % литературы по проблеме подобрано самостоятельно. Ссылки на использованную литературу сделаны правильно.</p> <p>Собранный материал соответствует задачам исследования. Материала достаточно для выполнения работы в запланированном объеме.</p> <p>Самостоятельный анализ</p>	<p>Цель и задачи сформулированы при участии научного руководителя.</p> <p>Выбранные методы исследования требуют коррекции.</p> <p>План разработан самостоятельно. Требуется значительная коррекция.</p> <p>Основная литература предложена руководителем.</p> <p>Ссылки на использованную литературу сделаны правильно.</p> <p>Собранный материал соответствует задачам исследования, но его объем</p>	<p>Цель и задачи сформулированы при значительном участии научного руководителя.</p> <p>Выбранные методы позволяют решить поставленные задачи лишь частично.</p> <p>План работы разработан при непосредственном участии научного руководителя.</p> <p>Основная литература предложена руководителем. Ошибки в ссылках на использованную</p>

<p>материала, выполнение таблиц, графиков и т.д. Применение статистических методов, коэффициентов и т.п.</p> <p>Выводы обоснованы и соответствуют задачам исследования.</p> <p>Текст требует незначительной правки научного руководителя.</p>	<p>по ряду направлений недостаточен.</p> <p>Осмысление материала при участии научного руководителя или консультанта.</p> <p>Самостоятельная обработка, требующая незначительной коррекции.</p> <p>Выводы недостаточно корректны.</p> <p>Структурами смысловая часть текста требует значительной коррекции научного руководителя.</p>	<p>литературу.</p> <p>Материал собран хаотично, его не достаточно для решения поставленных задач.</p> <p>Осмысление и обработка материала при значительном участии научного руководителя.</p> <p>Выводы не соответствуют задачам исследования.</p> <p>Текст серьезно корректировался научным руководителем более двух раз.</p>
---	--	--

Критерии контроля развития личностных характеристик обучающегося

Выражены хорошо	Выражены средне	Выражены слабо
<p>Легко общается и знакомится с людьми. Способен договориться с другим человеком.</p> <p>Способен взять на себя руководство группой младших учащихся в отсутствие руководителя, объяснить, что непонятно, ответить на некоторые вопросы детей.</p> <p>Может придумать, что нового он хочет узнать об интересующем его объекте и спланировать опыт для выяснения этого факта.</p> <p>Ответственно относится к</p>	<p>Легко знакомится и общается с людьми, но договориться самостоятельно не может. При спорной ситуации скандалит и обвиняет во всем других. Может ответить на вопросы младших учащихся, руководить их деятельностью, если ситуация не требует принятия решений.</p> <p>Хочет узнать многое, но не представляет, как это сделать.</p> <p>Ответственно относится к порученному делу, но забывает многое записать, надеется на свою память. Путается в</p>	<p>Стеснительный, обидчивый. Хочет общаться, но не знает, как завязать разговор. При конфликтных ситуациях обижается, вместе того, чтобы выяснить отношения.</p> <p>Не способен на принятие самостоятельных решений, не может руководить младшими товарищами.</p> <p>Считает, что все знания берутся исключительно из книг, а</p>

<p>порученному делу, не путается в собранном материале, регулярно и без напоминаний записывает все для себя новое.</p>	<p>собственных записях и воспоминаниях.</p>	<p>и как они туда попадают, неизвестно.</p> <p>Не способен к самостоятельной деятельности без стимуляции со стороны руководителя, все теряет и забывает.</p>
--	---	--

Список использованной литературы.

1. Жизнь растений в 6 томах / под.ред. Ал. А. Фёдорова и А. Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1974.
2. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. М.: Эксмо, 2014. 322 с.
3. Колесников С.И. Биология Большой справочник для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ: справочное пособие. Ростов н/Д: Легион, 2019. 624 с.
4. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии к цифровой лаборатории Releon. 139 с.
5. Садовниченко Ю.А. Биология: универсальный справочник. М.: Яуза-пресс, 2013. 496 с.
6. Физиология растений и микробиология. Методические указания к летней полевой практике / составители Борисова Г.Г., Киселева И.С., Некрасова Г.Ф., Фирсов Н.Н., Храмцова Е.В. Екатеринбург: изд-во Уральского университета, 2006. 65 с.

Список литературы для учащихся.

1. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. М.: Эксмо, 2014. 322 с.
2. [Тейлор Д.](#), [Стаут У.](#), [Грин Н.](#) Биология: в 3-х томах. Т.1. пер. с англ. / под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2004. 454 с.
3. [Тейлор Д.](#), [Стаут У.](#), [Грин Н.](#) Биология: в 3-х томах. Т.2. пер. с англ. / под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2004. 436 с.
4. [Тейлор Д.](#), [Стаут У.](#), [Грин Н.](#) Биология: в 3-х томах. Т.3. пер. с англ. / под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2004. 451 с.
5. Якушкина Н.И. Физиология растений. Учебник для студентов вузов. – М.: ВЛАДОС, 2005. 465 с.