ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 33B9FA0D3B6B02AC935DB52E843461ED
Владелец: Иващенко Оксана Николаевна
Действителен: с 22.07.2024 до 15.10.2025

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Управление образования Артемовского городского округа Свердловской области Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей №21»

СОГЛАСОВАНО Педагогическим советом (протокол от 28.12.2024 г. № 6)	УТВЕРЖДЕНО Директором МАОУ «Лицей № 21» (приказ от 27.12.2024 г. № 126/1)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности

«Практико-ориентированные занятия по биологии»

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации: 1 год

(с использованием оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Разработана:

Ибрагимова Т.М.

г. Артемовский, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Основные характеристики	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи общеобразовательной программы	5
1.3. Содержание общеобразовательной программы	7
1.4. Планируемые результаты	9
2. Организационно-педагогические условия	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	13
3. Список литературы	14

1. Основные характеристики

Направленность естественнонаучная

Актуальность

Программа имеет профессиональную направленность. Ученику, избравшему специальность, связанную с биологией, она поможет овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление. Важным компонентом этого процесса является умение решать практико-ориентированные биологические и экологические задачи, так как оно всегда связано с более сложной мыслительной деятельностью. Для тех, кто сможет овладеть содержанием данной программы, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и вызывает мотивацию для дальнейшего изучения биологии на профильном уровне. Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развить это умение можно только одним путем – постоянно, систематически решать задачи.

С помощью программы «Практико-ориентированные занятия по биологии» обучающийся приобретет и закрепит практические навыки работы с биологическими объектами, выполняя практические задания различного уровня сложности. В связи с этим данную программу по форме содержания и процесса педагогической деятельности можно отнести к интегрированному виду, т.к. она объединяет в целое области основного и дополнительного образования.

Рабочая программа «Практико-ориентированные занятия по биологии» разработана в соответствии с требованиями:

-Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

-Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении

информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

Отличительные особенности

Предлагаемая программа носит обучающий, развивающий и социальный характер, позволяет ориентироваться на выбор будущей профессии в области современной биологии и экологии. В ходе реализации программы, обучающиеся знакомятся с принципами решения практико-ориентированных задач по биологии и экологии.

Адресат обучающиеся 16-18 лет

Объем 17 часов

Продолжительность занятий: аудиторные – 40 мин.

Образовательный формат

Срок освоения 1 год с учетом особенностей возраста и уровня подготовки детей данная программа может адаптироваться в реализации за первое полугодие согласно графику проведения областных и региональных мероприятий.

Перечень форм обучения: индивидуальная, групповая, работа в парах.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к ТЮБ, подбор и составление задач на тему, работа с источниками информации и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге обучающиеся могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование биологических явлений, процессов и т. д.

Перечень видов занятий: беседы, лабораторные и практические занятия, мастер-классы.

Форма реализации образовательной программы: традиционная

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: Подведение итогов работы планируется через

участие в турнирах, олимпиадах, конференциях.

Критериями успешного освоения программы можно считать:

- степень проявления самостоятельности в работах;
- степень сложности работы, ее объем;
- субъективная, объективная новизна выполненной работы.

Уровень

Программой предусмотрены три уровня усвоения учебного материала.

Первый уровень - допустимый.

Учащийся при выполнении задания опирается на помощь педагога: нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий.

Второй уровень - средний.

Учащийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом. Выполняет работу в соответствии с поставленным условием. Иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога.

Третий уровень - высокий.

Учащийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий.

1.2. Цель и задачи общеобразовательной программы

Цель: развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской, проектной деятельности и решения практико-ориентированных задач.

Задачи

- развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- творческое развитие начинающих исследователей, развитие навыков самостоятельной научной работы;

• научить школьников следовать требованиям оформления исследовательской работы;

• обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования биологических и экологических знаний и учебных умений;

• научить продуманной аргументации и культуре рассуждения;

• способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета биологии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения биологии. Эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных процессов и взаимосвязях в живых системах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 8-9 и 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно- методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности обучающегося 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.

1.3. Содержание общеобразовательной общеразвивающей программы.

Учебный (тематический) план:

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Из них			Формы контроля
			теория	Лабораторные и практические	Проекты, учебные е исследования	
1	Методы биологической науки. Методология биологического эксперимента.	6	3	4	-	Проверочная работа
2	Способы представления результатов эксперимента в биологии и их интерпретация.	3	1	2	-	Проверочная работа
3	Планирование, проведение и анализ результатов школьных экспериментов.	7	1	5	1	Представление результатов экспериментов и их обсуждение
4	Защита результатов экспериментов	1	1			
4	Итого	17	5	11	1	

Содержание учебного (тематического) плана:

1. Методы биологической науки. Методология биологического эксперимента.

Теория. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация. Понятие о зависимой и независимой переменной. Планирование эксперимента. Постановка и проверка гипотез. Нулевая гипотеза. Рабочая гипотеза. Отрицательный контроль. Понятие выборки и её достоверность. Разброс в биологических данных. Оценка достоверности полученных результатов. Причины искажения результатов эксперимента. Работа с литературой.

Практика. Разбор задач по методологии эксперимента. Работа с алгоритмом выполнения задач. Выводы по результатам эксперимента. Прогнозирование развития явления по результатам эксперимента.

2. Способы представления результатов эксперимента в биологии и их интерпретация.

Теория. Изучение способов представления результатов исследований в биологии: таблицы, графики, диаграммы, рисунки, схемы. Преобразование информации из одной формы в другую. Анализ данных представленных в графической форме

Практика. Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме при решении конкретных задач.

3. Планирование, проведение и анализ результатов школьных экспериментов.

Практика. 1) Изучение активности ферментов в зависимости от факторов среды.

2) Изучение явлений осмоса на реальных и модельных объектах (плазмолиз и деплазмолиз, искусственная клеточка Траубе, поступление воды в клетку (целлофановый мешочек)).

3) Молочнокислые продукты: приготовление и многообразие.

4) Влияние фитогормонов на рост и развитие растений.

1.4. Планируемые результаты

Умение решать задачи повышенного и высокого уровня сложности является одним из показателей уровня развития биологического мышления школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- 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;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, биологический эксперимент;
- 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;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Воспитательными результатами и ценностными ориентирами являются:

формирование позитивного отношения обучающихся к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом, формирование представлений о природе как универсальной ценности;

развитие устойчивого познавательного интереса к окружающему миру природы;

- развитие представлений о различных методах познания природы
- формирование умений, связанных с выполнением учебного исследования.

Обучающийся получит возможность научиться:

• организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

• прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

• анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

• аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

• использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. Организационно-педагогические условия

2.1. Календарный учебный график

	Период реализации программы	Время реализации программы
	Второй триместр	28.11-26.02
	Третий триместр	27.02-24.05
	Каникулы	31.12-8.01 25.03-2.04
	По расписанию в года	

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

Занятия проводятся в кабинете биологии. Кабинет оснащен всем необходимым оборудованием, комфортен для различных форм обучения и позволяют реализовать программу в полном объеме.

Для организации занятий необходимо следующее оборудование: Материально-техническая база образовательного центра «Точка роста»

включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей естественнонаучных предметов.

Основной акцент сделаем на описании цифровых лабораторий и их возможностях.

1.Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно- аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от –40 до +180 ◦С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до 900 ◦С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов.

Датчик pH предназначен для измерения водородного показателя (pH). В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений pH от 0—14. Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном

случае от концентрации анионов Cl–. Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т. д.

Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

Кадровое обеспечение: Педагог дополнительного образования Ибрагимова Татьяна Михайловна, имеет высшее образование. Педагогический стаж – 33 года. Квалификационная категория – высшая.

Методические материалы: Курс ведется в виде сообщающих бесед и практических занятий. В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приемах работы для успешного решения практико-ориентированных задач. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, частично самостоятельно или самостоятельно выполняют задания.

2.3.Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Текущий:

- оценка усвоения изучаемого материала осуществляется педагогом в форме наблюдения;

- прогностический операций учебного действия до начала его реального выполнения;

- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

- рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения.

Итоговый контроль: защита результатов экспериментов, спланированных и проведенных обучающимися самостоятельно

Самооценка и самоконтроль, определение учеником границ своего «знания-незнания», своих потенциальных возможностей.

3. Список литературы

1. Биология. Учебное пособие. Комплект в 3-х ч. Тейлор Дэннис. Грин Найджел. Уилф Стаут, 2023

2. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин. Биология. Общая биология. Практикум. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват.

3. Основы биотехнологии. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.А.Никишова. – М.: Вентана-Граф, 2008.

4. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: пособие для самостоятельной работы обучающихся (углубленный уровень)/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова – М.: Мнемозина, 2015.

https://biomolecula.ru

https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-