



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

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет
(протокол от 29.08.2025 г. № 1)

УТВЕРЖДЕНО
И.О. Директора Смирнягина
М.В.
МАОУ «Лицей № 21»
(приказ от 01.09.2025 г. № 87/5)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

естественнонаучной направленности

«Турнирное и олимпиадное движение по биологии»

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 1 год

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

Разработана:
Ибрагимова Т.М.

г. Артемовский, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные характеристики	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи общеобразовательной программы	6
1.3. Планируемые результаты	7
1.4. Содержание общеобразовательной программы	10
2. Организационно-педагогические условия	12
2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Условия реализации программы	12
2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	13
3. Список литературы	15

1. Основные характеристики

1.1. Пояснительная записка

Направленность естественнонаучная

Актуальность: Федеральный государственный образовательный стандарт основного и среднего общего образования предусматривает необходимость формирования у выпускников универсальных учебных действий, среди которых умение анализировать ситуации, формулировать проблемы и находить оптимальные пути их решения, что является одним из направлений осуществления программы.

Кроме того, программа имеет профориентационную 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:

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.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее - СанПиН).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной

деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

Адресат обучающиеся 16-18 лет

Объем 34 часа

Программа рассчитана на 1 год обучения

Продолжительность занятий:

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями - 10 мин.

Образовательный формат

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.

1.3 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формируются позитивные установки к учёбе и познанию нового.
- возникают устойчивый интерес и мотивация к углублённому изучению предмета.
- развиваются творческие способности и инициативу.
- совершенствуется эмоционально-нравственный облик, формируется ответственное отношение к своей деятельности.

Метапредметные результаты:

- усваиваются универсальные учебные действия, включая постановку проблемы, разработку плана действий, проведение наблюдений и формулирование выводов.
- улучшается владение приёмами самоконтроля и самооценки собственной деятельности.
- активируется творческое мышление и воображение, развиваются интеллектуально-познавательные способности.
- происходит интеграция знаний из разных областей науки, расширение кругозора и повышение общей эрудиции.

Предметные результаты:

- закрепляются базовые понятия, правила и закономерности биологии, формируется систематизированное знание о живой природе.
- вырабатываются практические навыки выполнения и планирования лабораторных и практических работ, измерений, описания результатов экспериментов;
- развиваются навыки работы с оборудованием;
- формируются навыки научного исследования;
- способность решать нестандартные задачи и применять полученные знания в повседневной жизни повышается.
- учёба становится эффективным инструментом для самостоятельной организации своего познания и повышения уровня компетентности.

Социальные результаты:

- создаются предпосылки для правильного самоопределения и профессионального выбора.
- готовятся ребята к сознательному участию в общественной жизни и защите прав потребителей путём приобретения соответствующих компетенций.
- появляется готовность принять участие в проектах и мероприятиях, направленных на улучшение качества жизни окружающих.

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.

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.

1.4. Содержание общеобразовательной общеразвивающей программы.

Учебный (тематический) план:

п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Из них			Формы контроля
			теория	Лабораторные	Проектные, учебные	
	Задачи школьного и	6	6			Участие в олимпиадах
	Методы биологической науки. Методология биологического	4	2	2	-	Защита планов экспериментов. Решение
	Способы представления результатов эксперимента	3	1	2	-	Проверочная работа
	Планирование, проведение и анализ результатов школьных	14	2	10	2	Представление результатов экспериментов и их
	Индивидуальные проекты	7	2		5	Защита проектов
	Итого	34	13	14	7	

Содержание учебного (тематического) плана:

1. Задачи школьного и муниципального/ регионального туров олимпиад (6 часов).

Типология заданий олимпиад разного уровня: обсуждение

Подбор заданий школьного тура олимпиад. Решение заданий.

Подбор заданий для подготовки к муниципальному туру олимпиады. Решение заданий.

2. Методы биологической науки. Методология биологического эксперимента (4 часа).

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.

3. Способы представления результатов эксперимента в биологии и их интерпретация (4 часа).

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.

4. Планирование, проведение и анализ результатов школьных экспериментов (14 часов)

Теория. Цели, задачи эксперимента. Классификация экспериментов. Методика выполнения экспериментов. Особенности биологического эксперимента.

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) Хлебопечение: дрожжи, влияние факторов на активность дрожжей.
- 5) Влияние фитогормонов на рост и развитие растений.

Индивидуальные проекты (7 часов)

Теория. Подбор информации по теме проекта. Разработка и подбор методики проведения практического исследования. Формулирование выводов. Защита проекта.

Практика. Проведение практического исследования. Представление и защита индивидуальных проектов на лицейском, муниципальном уровне, в заочном этапе российских и международных конкурсов ученических проектов.

2. Организационно-педагогические условия

2.1 Календарный учебный график

№	Основные характеристики	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов	34
5	Недель в I полугодии	17
6	Недель в II полугодии	17
7	Начало занятий	1.09
8	Каникулы	26.10-04.11 1.01-11.01 21.03-29.03
9	Выходные дни	9.03 1.05
10	Окончание учебного года	26.05

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°C. 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, хлор серебряного.

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 Ибрагимов 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: участие и результативность участия в олимпиадах, защита результатов экспериментов, спланированных и проведенных обучающимися самостоятельно, защита проектов.

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

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.
5. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности <https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8>
<https://biomolecula.ru>
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy->
<https://elementy.ru/>