

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 50»

Рассмотрено на заседании МО
учителей естественно-научного цикла

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г

Согласовано
На заседании методического совета
Протокол №1
от «30 » августа 2024 г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ № 50

И.Н.Черкасова

Приказ от «02» сентября 2024г. №114/2-В



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
естественнонаучной направленности
«БиоТехнологическая лаборатория»

Возраст обучающихся: 12-18 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: разноуровневая

Разработчики авторской программы:

Худышев Дмитрий Александрович, студент гр.2404,

руководитель общеобразовательной биологической площадки «Экспонента»

Новосибирского Государственного Аграрного Университета.

Михайлова Мария Сергеевна, студентка гр. 2404, специалист отдела по организации

культурно-массовых мероприятий

Новосибирского Государственного Аграрного Университета,

Ахмадулина Инга Зиннатовна

Учитель биологии МБОУ «СОШ №50»

высшей квалификационной категории

г.Новосибирск, 2024 г.

Содержание

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы	5
1.4. Учебно-тематический план.....	12
1.5. Содержание учебно-тематического плана	13
1.6. Формы аттестации/контроля	16
1.7. Оценочные материалы	16
1.8. Методическое обеспечение программы.....	16
1.9. Условия реализации программы.....	16
1.10. Воспитательный компонент	17
Список литературы.....	18

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "БиоТехнологическая лаборатория" разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МБОУ "СОШ 50";

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБОУ "СОШ 50";

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МБОУ "СОШ 50";

Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Приказ начальника департамента образования мэрии города Новосибирска от 28.10.2024 года № 1127-од «Развитие естественно-научного и биотехнологического образования в общеобразовательных организациях, подведомственных департаменту образования мэрии города Новосибирска в условиях сетевого взаимодействия с учреждениями профессионального и дополнительного образования».

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме МБОУ "СОШ 50".

Договор о сетевой форме реализации дополнительных общеразвивающих программ.

Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), дополнительных образовательных программ в других образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Направленность (профиль): естественнонаучная

Авторская программа составлена на основе интересов обучающихся, в составе класса Биотех (естественнонаучная направленность).

Актуальность программы:

В соответствии с Федеральным законом об образовании «общеобразовательные программы направлены на решение задач формирования общей культуры личности,

адаптации личности к жизни в обществе, на создание основ для осознанного выбора и освоения профессиональных образовательных программ». Развитие современных естественных наук является одним из важнейших факторов социально-экономического развития общества. Новосибирск обладает уникальной научной и исследовательской базой, определяющей естественнонаучное и биотехнологическое образование не только нашего региона, но и всей страны. В числе наиболее востребованных отраслей будущего — биотехнологии и медицина. Важнейшим элементом обучения школьников естественнонаучным дисциплинам, служит практико-ориентированный подход. Только освоение инновационных методов дает представление о современной науке, что важно как для профессиональной ориентации обучающихся, так и формирования правильной научной картины мира. Анализ результатов ОГЭ и ЕГЭ по биологии указывает на необходимость организации опыта деятельности обучающихся в следующих направлениях:

- опыт самостоятельной познавательной деятельности учащихся на основе научного метода познания,
- опыт изучения явлений природы и техники на основе научных методов исследования,
- опыт теоретических и лабораторных исследований явлений природы и техники в сферах, наиболее актуальных для личности, государства и человечества,
- опыт идентификации, распознавания необходимых знаний для решения возникающих проблем,
- опыт творческой деятельности в сфере изучаемой науки и техники.

Благодаря реализации программы "БиоТехнологическая лаборатория" будет дан старт новым проектам, касающиеся в том числе экологического и аграрного направления.

Отличительные особенности программы:

Отличительными особенностями программы является то, что ее реализация основана на сотрудничестве МБОУ "СОШ 50" с ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. Это позволит создать условия для обновления и совершенствования системы профориентационной работы естественнонаучной направленности в школе, расширить интерес к современным биотехнологиям, сформировать осознанный профессиональный выбор обучающихся.

Новизна программы:

Новизна данной образовательной программы заключается в проведении практических и лабораторных занятий на базе МБОУ "СОШ 50", а также на базе Новосибирского государственного аграрного университета

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 12-18 лет.

Этот возраст называют подростковым. Это наиболее сложный, критический период. Главная особенность подросткового периода — резкие, качественные изменения, затрагивающие все стороны развития личности: стремление к общению со сверстниками и появление в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость, личную автономию. Несмотря на это, этот возраст — самый благоприятный для творческого и профессионального развития. Он является наиболее интересным в процессе становления и развития личности. Именно в этот период молодой человек входит в противоречивую, часто плохо понимаемую жизнь взрослых, он как бы стоит на ее пороге, и именно от того, какие на данном этапе он приобретет навыки и умения, какими будут его социальные знания, зависят его дальнейшие шаги.

Уровень освоения программы: разноуровневая

Наполняемость группы: 20-25

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа

Форма реализации: сетевое взаимодействие

Форма(ы) обучения: очно-заочная, сетевая

Особенности организации образовательного процесса:

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Практические занятия также направлены на проектную деятельность. Основными видами деятельности программы обучения являются проведение исследований, демонстрация результатов на конкурсах и конференциях различного уровня. Образовательный процесс построен на сочетании практических и теоретических занятий. Доля практических превышает долю теоретических. Занятия в объединении отличаются разнообразием форм и приемов: экскурсии, встречи с интересными людьми, викторины, игры, конкурсы, соревнования.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Создание условий для выявления, поддержки и развитие мотивированных обучающихся в рамках естественнонаучного направления, формирование системы профориентационной работы, ориентированной на перспективные потребности рынка труда, с использованием ресурсов учреждений профессионального и дополнительного образования города Новосибирска.

Задачи программы:

Образовательные:

- Расширять представления о растениеводстве, микробиологии, биотехнологии;
- формировать систему знаний и умений в области современных технологий сельского хозяйства, экологии;
- освоить современные технологии и оборудование для изучения микроорганизмов, растений, условий окружающей среды.

Развивающие:

- Развивать способность формулировать собственное мнение и позицию;
 - Развивать проектно-исследовательские компетенции: умение анализировать информацию, проводить эксперимент, предъявлять результат;
 - развивать умения работать в группах;
- Формировать умения самостоятельно искать, отбирать и анализировать необходимую информацию, применять знания на практике.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к труду;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области сельского хозяйства, экологии;
- формировать готовность к самостоятельному выбору профессии.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Освоение данной программы должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
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).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое 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.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
 выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
 понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
 в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
 сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
 публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
 самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
 принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению;
 распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
 планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
 выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
 оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
 овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
 ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
 самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы к концу обучения:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и

временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

1.4. Учебно-тематический план

№	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1. Вводная часть	12 часов			
1.	«Своя игра» - викторина. Входной контроль	2		2	Викторина
2.	Решаем кейс	4		4	Решение заданий
3.	«Знакомство с микроскопом». Ознакомление с техникой безопасности	2		2	Выводы по практической работе
4.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
5.	«Основы полевой биологии»	2		2	Решение заданий
	Раздел 2. Цитология	12 часов			
6.	«Клетки и их строение. Чем опасна неклеточная форма жизни»	2	1	1	Презентация
7.	Решение кейса	4		4	Решение заданий
8.	«Митоз и мейоз»	2		2	Пластилиновая композиция
9.	Решение кейса	4		4	Решение заданий
	Раздел 3. Аквакультура. Гидробиология. Гидрохимия.	12 часов			
10.	«Понятие об аквакультуре»	2		2	Видеоотчет по экскурсии
11.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
12.	«Основы работ с гидробионтами»»	2		2	Доклад
13.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
14.	«Основы гидрохимии»	2		2	Доклад
15.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
	Раздел 4. «Охрана биоресурсов»	12 часов			
16.	«Знакомство с животным миром Новосибирской области»	2		2	Доклад
17.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
18.	«Охрана животного мира»	2	1	1	Презентация
19.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
20.	«Трасология»	2			Квиз

21.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
	Раздел 5. «Экология»	12 часов			
22.	«Основы прикладной экологии»	2		2	Доклад
23.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
24.	«Популяционная экология»	2	2		Решение заданий
25.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
26.	«Биоиндикаторы»	2		2	Игра
27.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
	Раздел 6. Зоология беспозвоночных	10 часов			
28.	«Основы систематики беспозвоночных животных»	2			Игра
29.	Решение кейса	2		2	Решение заданий
30.	«Пчеловодство»	2		2	Интеллектуальная игра
31.	Решение кейса	4		4	Решение заданий
32.	Заключительное занятие	2		2	Квиз
	ИТОГО	72 часа	4	68	

1.5. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Вводная часть (12 часов)

Тема 1. Введение в программу. «Своя игра» - викторина. Входной контроль. 2 часа

Теория: Цели и задачи, стоящие перед группой в процессе обучения, виды деятельности, предусмотренные программой, правила поведения на занятиях и техника безопасности, содержание деятельности учебного объединения.

Практика: Работа по группам. Решение биологических задач. Инструктаж по технике безопасности.

Оборудование: карточки-задания

Занятие проводится в НГАУ

Тема 2. Решение кейса. 4 часа

Обучающиеся выбирают кейсы из предложенных вариантов с последующим выполнением практических, научно-исследовательских или проектных работ. Варианты кейсов в Приложении 1.

Тема 3. «Знакомство с микроскопом». Ознакомление с техникой безопасности. 2 часа

Занятие проводится в НГАУ

Тема 4. Решение кейса. 2 часа

Тема 5. «Основы полевой биологии» - практическое занятие, знакомство с методикой биологических исследований.

Занятие проводится в НГАУ

Раздел 2. Цитология. 12 часов

Тема 6. «Клетки и их строение. Чем опасна неклеточная форма жизни» - научно-популярная лекция, практикум по посеву микросреды в чашку петри.

Тема 7. Решение кейса

Тема 8. «Митоз и мейоз». Практическое занятие, составление пластилиновой композиции по схемам деления клетки, изучение основ наследственности.

Занятие проводится в НГАУ

Тема 9. Решение кейса

Раздел 3. Аквакультура. Гидробиология. Гидрохимия. 12 часов

Тема 10. «Понятие об аквакультуре». Научно-популярная лекция, экскурсия в исследовательский центр аквакультуры ИЭПБ. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 11. Решение кейса

Тема 12. «Основы работ с гидробионтами». Практическое занятие по исследованию зоопланктона, знакомство с коллекцией ихтио-материалов. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 13. Решение кейса

Тема 14. «Основы гидрохимии». Практическое занятие по определению основных физико-химических характеристик воды. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 15. Решение кейса

Раздел 4. «Охрана биоресурсов». 12 часов

Тема 16. «Знакомство с животным миром Новосибирской области». Практическое занятие в музее охотоведения. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 17. Решение кейса

Тема 18. «Охрана животного мира». Научно-популярная лекция, практическое занятие по биотехнологическим сооружениям и способам привлечения животных. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 19. Решение кейса

Тема 20. «Трасология». Образовательный квиз о следах диких зверей и птиц. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 21. Решение кейса

Раздел 5. «Экология». 12 часов

Тема 22. «Основы прикладной экологии». Практическое занятие по урбоэкологии, знакомство с приборами для проведения экологического мониторинга. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 23. Решение кейса

Тема 24. «Популяционная экология». Научно-популярная лекция. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 25. Решение кейса

Тема 26. «Биоиндикаторы». Практическое занятие по анализу растительных ресурсов как показателей загрязненности окружающей среды. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 27. Решение кейса

Раздел 6. Зоология беспозвоночных. 12 часов

Тема 28. «Основы систематики беспозвоночных животных». Практическая работа в зоологическом музее, знакомство с препаратами. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 29. Решение кейса

Тема 30. «Пчеловодство». Экскурсия на пасеку, интеллектуальная игра. **Занятие проводится в НГАУ**

Тема 31. Решение кейса

Тема 32. Заключительное занятие

1.6. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

тестирование, лабораторная работа, практическая работа, творческая работа, творческий проект, исследовательский проект, фестиваль, конкурс, олимпиада, конференция, дискуссия,

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, беседа, опросы, анкетирование, портфолио.

Особенности организации аттестации/контроля:

В начале обучения проводится входная диагностика в форме викторины «Своя игра».

Промежуточная аттестация проводится в форме презентации, доклада, отчета о проделанной работе.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты проекта

1.7. Оценочные материалы

Научно-исследовательская работа обучающихся, итоговый проект. Участие в научно-практических конференциях, конкурсах, проектах.

Как вариант: разработать проект по развитию учебно-опытного участка, учебной экологической тропы на базе МБОУ СОШ №50.

1.8. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

Учебные пособия

Методики и технологии:

В программе используются технология проектной деятельности, критического мышления, технология индивидуального стиля учебной деятельности

Краткое описание работы с методическими материалами:

1.9. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 20-25 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется учитель биологии с высшей квалификационной категорией, преподаватель университета

1.10. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Целями воспитания в дополнительном образовании можно считать: – Обеспечение актуализации обучающимися ценностно-смыслового компонента в осваиваемых сферах деятельности (в зависимости от предметно-тематического содержания программы); – Содействие обучающимся в понимании значимости избранных сфер деятельности как основы для самореализации и профессионального самоопределения; – Помощь в формировании личностных качеств обучающихся, освоении способов регулирования собственных действий, взаимодействия с партнерами в различных сферах деятельности, освоение способов самопознания, самоопределения, преодоления собственных трудностей. Примеры: Создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающихся через... Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Задачи воспитательной работы

Задачи воспитательного компонента, как правило, соответствуют общим воспитательным задачам программы из раздела 1.2.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

воспитание положительного отношения к труду и творчеству, экологическое воспитание, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, лекция, дискуссия, экскурсия, викторина, трудовой десант, конференция, акция, деловая игра, сюжетно-ролевая игра,

Методы воспитательной работы

беседа, лекция, дискуссия, диспут, упражнение, поручение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

Планируемые результаты воспитательного компонента, как правило, соответствуют общим планируемым личностным результатам программы из раздела 1.3 (Шаг 5)

Список литературы

Учебные пособия, сборники:

1. Биология 10-11 класс. Углубленный уровень/ под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. – М.: Просвещение 2020
2. Георгиевский В.П. Биологически активные вещества лекарственных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комиссаренко, С.Е. Дмитрук. – Москва: Наука, 2004. – 336 с.
3. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений / С.Г. Инге-Вечтомов. - 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. – 720 с.: ил.
4. Королева Е. В. Кохан Н.В. Интеграция элементов геймификации в образовательную модель подготовки по специальности СПО 35.02.05 Агрономия // Теория и практика современной аграрной науки : Сб. V национ. (всерос.) науч. конф. с междунар. участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1894-1895.
5. Маланкина Е.Л. Лекарственные и эфирномасличные растения: учебник / Е.Л. Маланкина, А.Н. Цицилин. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 368 с.
6. Овощеводство: учебник для студ. вузов по агр. спец.; / Г. И. Тараканов, В. Д. Мухин, К. А. Шуин; Ред. Г. И. Тараканов, Ред. В. Д. Мухин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2003. – 472 с.
7. Пищевая химия: учебник для студентов вузов: учебное пособие, электронное издание сетевого распространения / В.С. Гамаюрова, Л.Э. Ржечицкая. – М.: «КДУ», «Добросвет», 2018.
8. Плодоводство: учебник для вузов / Е. Г. Самощенко. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с.
9. Почвоведение: Методическое пособие для выполнения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; авт.- сост.: С.Л. Добрянская. – Новосибирск, 2019. – 70 с
10. Практикум по экологии / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; авт.-сост. Л. Н. Коробова. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. – 96 с.
12. Сибирское плодоводство : учеб. для высш. и сред. с.-х. учеб. заведений Сибири: по специальности "Плодоовощеводство и виноградарство" / Г.Т. Титова
13. Фитохимический анализ и стандартизация лекарственного растительного сырья: учебно-методическое пособие / И.М. Кореская, Н.П. Ивановская, О.А. Колосова, А.А. Мальцева. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. – 78 с.
14. Целебные свойства дикорастущих растений: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 452 с.

15. Экология и охрана природы: учеб. пособие для практ. занятий в вузах / Н. Н. Наплекова, Л. Н. Коробова, Б. И. Тепляков. – Новосибирск, 2000. – 215 с.

Интернет источники:

1. Башкатова, Л. Н. Почвоведение. Практикум / Л. Н. Башкатова, Н. М. Невенчанная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46200-1. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302207>
2. Береговая, Ю. В. Овощеводство: учебно-методическое пособие / Ю. В. Береговая, В. И. Панарина. – Орел: ОрелГАУ, 2018. – 124 с. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/Book/118773>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Губанова В. М. Практикум по овощеводству: учебное пособие / В. М. Губанова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-3161-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130570>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Изучение почв в поле: учеб.-метод. пособие / Н.В.Семендяева, Л.П.Галеева, А.Н.Мармулев; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГАУ «Золотой колос», 2022. – 76 с. - <https://xn--80af3a0a.xn--p1ai/file/1772381/>
5. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102653>
6. Мешков, А. В. Практикум по овощеводству: учебное пособие для вузов / А. В. Мешков, В. И. Терехова, А. В. Константинович. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 292 с. – ISBN 978-5-8114-9406-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195452>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Овощеводство: учебное пособие для вузов / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць [и др.]. – 7-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-9241-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/>. – Режим доступа: для авториз. Пользователей.
9. Ступин, А. С. Основы семеноведения: учебное пособие / А. С. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1570-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211424> (дата обращения: 17.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Торики В.Е. Овощеводство: учебное пособие для вузов / В. Е. Торики, С.М. Сычев; Под общей редакцией В.Е. Торики. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-9253-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189414>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Базовая литература для педагога:

Дополнительное образование детей: педагогический поиск. Сборник научно-методических статей с международным участием / под общей редакцией Б.П. Черника. Вып. 2. — Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-94301-865-7

Педагогика дополнительного образования. Психолого-педагогическое сопровождение детей : учебник для академического бакалавриата / отв. ред. Л. В. Байбородова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-534-06557-2

Соколова Н.А. Педагогика дополнительного образования детей. / Н.А. Соколова — Челябинск: Издательство Челябинского государственного педагогического университета, 2010. — 224 с — ISBN 978-5-85716-820-2

Одаренные дети: концептуальные основы работы с одарёнными детьми в системе дополнительного образования. / сост. Горский В.А., Инякин Ю.С., Орлов В.А. М. — Москва: ЦРСДОД Минобрнауки России, 1998. — 60 с.

Апшева А.М. Психолого-педагогическое сопровождение дополнительного образования детей. Опыт и практические рекомендации. / А.М. Апшева — Москва: МДЭБЦ, 2011.

Любушина О.Н., Кудряшова И.А. «О себе хочу всё знать» (образовательно-методический комплекс дополнительного образования детей младшего школьного возраста). / О.Н. Любушина, И.А. Кудряшова — Москва, ООО «Новое образование», 2013. — №2. — 120 с.

Поливанова К. Н. Образование за стенами школы. Как родители проектируют образовательное пространство детей / К. Н. Поливанова, А. А. Бочавер, К. В. Павленко, Е. В. Сивак — Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2020. — 384 с. — ISBN: 978-5-7598-1986-8