

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР
КОМПЕТЕНЦИЙ «ИМПУЛЬС» Г УСТЬ-ЛАБИНСКА МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

Рассмотрена на заседании
методического объединения
от «31» мая 2023 г.
Протокол № 6

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» мая 2023 г.
Протокол № 6

Утверждаю
Директор МБУ ДО «Центр
компетенций «Импульс»
г. Усть-Лабинска

И. А. Щучкина



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Бионика»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Возрастная категория: от 11 до 15 лет

Состав группы: до 16 человек

Вид программы: модифицированная

Форма обучения: очная

Программа реализуется на основе бюджетного финансирования

ID-номер Программы в Навигаторе: 6607

Авторы-составители:
Пенчук Елена Михайловна,
Сталаш Галина Дмитриевна,
педагоги дополнительного образования;

г. Усть-Лабинск, 2023

Содержание:

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	9
1.3. Содержание программы	10
1.4. Планируемые результаты	14
1.5. Календарный план мероприятий по воспитательной работе	18

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график	21
2.2. Условия реализации программы	23
2.3. Формы аттестации	23
2.4. Оценочные материалы	24
2.5. Методические материалы	26
2.6. Список литературы	29
Приложение	30

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Данная программа разработана с учетом нормативно-методических основ, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р.
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 7 декабря 2018 г.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)")

11. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)

12. СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

13. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

14. Краевые методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ 2020 г.

15. Устав, локальные нормативные акты учреждения.

Направленность дополнительной общеразвивающей образовательной программы естественнонаучная.

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Бионика» - модифицированная, составлена на основе курса внеурочной деятельности «Бионика. Решение инженерных и дизайнерских задач бионическим методом» Ковалева Е.Б., Новосибирск, 2017. Программа адаптирована к конкретным условиям реализации в МБУ ДО «Центр компетенций «Импульс» г. Усть-Лабинска.

Курс направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и

эволюции, человеку как биосоциальном существе. А также на развитие интереса школьников к изучению биологии, географии, экологии и других наук о Земле.

В XXI веке от человека требуется не только мастерское владение какой-либо технологией создания продукта (материального или интеллектуального), но и креативного подхода к ее реализации, поэтому актуальной становится проблема подготовки таких выпускников образовательных учреждений, которые бы смогли быть и генераторами новых идей, и проектировщиками, и доводчиками этих идей до состояния работающих объектов. Простое воспроизведение уже кем-то созданного ранее не может привести к успеху, для этого необходим поиск авторской идеи, ее воплощение в жизнь. Заимствовать свои идеи у природы и воплощать их в конструкторские решения и информационные технологии, этим занимается одна из самых востребованных и оплачиваемых областей современной науки – Бионика. Курс «Бионика» — возможность приобрести знания о том, чем занимается бионика. Бионика – прикладная наука, поэтому занятия будут также носить прикладной характер. Начало занятий будет информационным, по материалам, подготовленным учителем, а затем – практическая часть, состоящая в создании бионической модели.

В наше время появилось самостоятельное направление в науке и технике, цель которого – использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники. В своей практической деятельности человек использует в качестве моделей для конструирования сооружений и механизмов наиболее удачные приспособления живых организмов к среде их обитания.

Естественный отбор сохраняет структуры, наиболее совершенные в функциональном отношении и наиболее экономичные по затрате материала. В настоящее время все больше достижений биологических дисциплин находят применение в технике.

Основная цель курса - показать необходимость развития в процессе обучения биологии способностей, способствующих становлению личности и позволяющих решать задачи и получать дополнительные сведения из смежных областей знания, осознание уникальности жизни и каждого живого организма на Земле, ответственности человека как первого среди равных обитателей в биосфере; понимание роли человечества и осознанный выбор своего профессионального пути, активной жизненной позиции

Это достигается средствами предметной интеграции, учитывающими интересы и познавательные возможности учащихся, приводящими к развитию их творческих способностей, связанных с потребностью к самообразованию.

Основная задача курса – показать возможность межпредметной интеграции дисциплин естественно – научного цикла в практической реализации знаний (новые направления, возникшие как результат взаимодействия биологии с другими науками), в теоретическом изучении (явления природы как «природные патенты»), и практическом использовании (ознакомить учащихся с идеями и некоторыми результатами бионики). Создание сплочённого коллектива исследователей, понимающих тактику исследования, планирования эксперимента, способных анализировать и применять результаты.

Этот курс направлен на развитие интереса школьников к изучению биологии, географии, химии, экологии и других прикладных наук о Земле.

Актуальность

Дополнительное образование - непрерывный процесс саморазвития, самосовершенствования, увлекательного и радостного потребления интеллектуальных ресурсов. В дополнительном образовании подрастающее поколение учится мечтать, проектировать, планировать, преобразовывать свою жизнь и окружающую действительность, стремясь в своей творческой деятельности к совершенству и гармонии.

Востребованность программы «Бионика» заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-инженерных знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных особенностей. Занятие внеурочной деятельностью по биологии позволит школьникам расширить свои знания о мире живой природы, продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед учащимися школы, акцентирует внимание на способности использовать полученные знания для изобретения полезных технологий и изобретений.

В ходе работы над моделями ученики наблюдают, сравнивают, задают вопросы, анализируют, проводят исследования, способствующие развитию понимания, расширению знаний в различных науках: биологии, физики, химии, кибернетики, а также в инженерных науках — электронике, навигации, морском деле и др. Это поспособствует развитию инженерного мышления, междисциплинарных знаний, а деятельность школьников будет направлена на освоение окружающего мира. Результатом будет сборник идей, чертежей, скетчей, занесенных в ученическую «Инженерную книгу».

Отличительной особенностью программы «Бионика» является проведение внеурочной деятельности школьников, согласно концепции инженерного steam-образования. При таком подходе цели образования описываются в терминах, отражающих новые возможности обучаемых, рост их личностного потенциала.

Ведущие теоретические идеи, на которых базируется программа: Учение Вернадского о биосфере и ноосфере. Учение о естественном отборе. Законы экологии и закономерности эволюции. Взаимосвязь бионики с экологической морфологией, изучающей формообразование, происхождение адаптаций и жизненных форм для использования принципов жизненных форм для моделирования, биоиндикации, экологического мониторинга, экологического мировоззрения, с элементами экотуризма с осознанием

понятий «жизненная форма», «экологическая система организмов», «эволюция клеток», «рациональное природопользование», «адаптации организмов», «принципы оптимальности в конструировании живого организма», «концепция: Я – познаю мир, я – могу изменить мир», «функции человека в биосфере», «техносфера», «ноосфера».

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Бионика» предназначена для обучения учащихся в возрасте от 11 до 15 лет. Комплектация объединения осуществляется по принципу открытости и добровольности, по предварительному отбору по способностям и уровню подготовки. Число учащихся в объединении – 10-15 человек.

Уровень программы, объем и сроки ее реализации

Данная программа относится к базовому уровню. При наборе в объединение проводится стартовая диагностика с целью выяснения уровня готовности учащегося к обучению.

Продолжительность образовательного процесса: 01.09.2023 г. - 31.05.2024 г. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Бионика» реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Программа рассчитана на 1 год обучения: 72 учебных часов.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа в день, по 45 минут с 10 перерывом. Итого: 2 часа в неделю, 72 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса: занятия проводятся в объединении по интересам, сформированного в группу учащихся одного возраста; состав группы – постоянный; занятия – групповые; виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают способы проверки и формы подведения итогов реализации программы: олимпиады, викторины, конкурсы, турниры, интеллектуальные игры, научно-практические и учебно-исследовательские конференции,

портфель достижений. Формами подведения итогов и результатов реализации программы выступают участие в олимпиадах, научно-практических конференциях. Результатами исследовательской деятельности являются творческие отчёты, презентации и др. Учет знаний и умений для контроля освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, накопления материалов.

Обучение по программе проводится в форме занятий, сочетающих теоретическую и практическую части. На занятиях школьники делают макеты, скетчи, которые собираются и выставляются на виртуальной или реальной выставке. В течение учебного года осуществляется наблюдение и анализ творческих работ детей: викторины, конкурсы, фестивали творчества, соревнования, турниры, интеллектуальные игры, научно-практические и учебно-исследовательские конференции.

Программой предусмотрены коллективные формы работы, воспитывающие ответственность за конечный результат, добросовестность, уважение к товарищам (это подготовка выставок, праздников и т.п.).

1.2. Цель и задачи программы

Цель: становление личности обучающегося, а также, показать значение биологических знаний для развития техники, архитектуры, приборостроения, формировать у обучающихся научно-обоснованное понимание мира, умение анализировать факты и выявлять причинно-следственные связи.

Задачи:

обучающие:

- развитие интереса, познавательной активности, самостоятельности и получение более глубоких знаний в сфере естественных наук – математики, астрономии, физики, биологии, химии, информатики,

- развитие познавательного интереса к предметам естественно – научного цикла;

- включение обучающихся в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений, навыков по бионике,

- развитие мотивации к выбору профессии;

воспитательные: формирование общественной активности личности, гражданской позиции, сотрудничества, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни и сохранения экосистемы родного края;

развивающие: развитие личностных свойств - самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности, сотрудничества, тактичности, коммуникабельности.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
МОДУЛЬ 1					
1	Тема 1 Введение. Исследовательский проект	6	2	4	Брей-ринг
2	Тема 2 Живой организм.	12	4	8	Мастер-класс
3	Тема 3 Эволюция организмов.	16	4	12	Конференция
МОДУЛЬ 2					
4	Тема 4. Патенты живой природы.	14	2	12	Решение задач
5	Тема 5 Мастерская природы	16	4	12	Защита проекта
6	Тема 6. Разумная оболочка планеты	8	2	6	выставка-ярмарка изобретений
	Итого:	72	20	52	

Содержание учебного плана:

МОДУЛЬ 1

Тема 1. Введение. Исследовательский проект. (6 ч.)

Теория (2 ч.): Актуальность, проблема, гипотеза, цель и задачи

Практика (4 ч.): План и схема исследования. Презентация и защита темы проекта

Тема 2. Живой организм. (12 ч.)

Теория (4 ч.): От одной клетки к многоклеточному слону. Эволюция зиготы. Эволюция и естественный отбор. Строение и функции биологических мембран. Транспорт веществ через мембраны: диффузия, осмос, пассивный и активный транспорт. Биомембраны на службе человека.

Строение, происхождение и функции тканей животных и растений.

Внешнее и внутреннее строение, видоизменения, функционирование вегетативных и генеративных органов растения. Строение и особенности функционирования физиологических систем органов животных. Основные процессы жизнедеятельности растительных и животных организмов. Особенности регуляции процессов жизнедеятельности у растений и животных. Организм как единое целое. Энергетика живого – открытая система. Проблемы биоэнергетики. Обобщение.

Практика (8 ч.):

Правильный вопрос. Игра Данетка. Практикум: Ткани растений. Практикум: Ткани животных. Практикум: Специализация клеток. Практическое занятие 4: Креатив бой. Практикум: «Красота и гармония природы».

Тема 3. Эволюция организмов (16 ч.)

Теория (4 ч.): Экологическая ниша. Характеристика среды обитания (абиотические факторы). Среды жизни. Приспособленность в живом мире. Стресс - реакция. Адаптация. Глобальные проблемы человечества. Городская среда обитания: плюсы и минусы. Живые организмы как биоиндикаторы. Основные этапы развития экологической морфологии. Жизненные формы как общебиологическое понятие. Классификация жизненных форм. Эволюция гена, генная инженерия.

Практика (12 ч.): Практикум: Экологическая ниша. Конструирование: Как рыба в воде. Практикум: Тяжела жизнь паразита. Экскурсия: Дикие организмы в городской среде. Дарвин против Ж. Б. Ламарка
Квест: Угадай, кто где живет? Конференция: Представьте себе!

МОДУЛЬ 2

Тема 4. Патенты живой природы. (14 ч.)

Теория (2 ч.): Изучение нервной системы человека и животных и моделирование нервных клеток (нейронов) и нейронных сетей для дальнейшего совершенствования вычислительной техники и разработки новых элементов и устройств автоматики и телемеханики (нейробионика); исследование органов чувств и других воспринимающих систем живых организмов с целью разработки новых датчиков и систем обнаружения; изучение принципов ориентации, локации и навигации у различных животных для использования этих принципов в технике; исследование морфологических, физиологических, биохимических особенностей живых организмов для выдвижения новых технических и научных идей. Экстремофилы - организмы с необычными свойствами.

Практика (12 ч.): Практикум: Медицинский кабинет природы.

Практикум: Экологическая ниша. Слепой как крот

Свободен, словно птица. Практикум: Эйфелева башня и её биологическая модель. Умные вещи. Бионическая упаковка.

Практикум: Живые утилизаторы. Безотходное строительство и производство

Практикум: Экстремофилы - организмы с необычными свойствами

Животные – фермеры. «Кто кого разводит?», «Совершенный дятел»

Тема 5. Мастерская природы (16 ч.)

Теория (4 ч.): О приспособлениях живых организмов к летанию, парению в воздухе. Как эти свойства используются в инженерных конструкциях. Природные рычаги, нагрузка, физический смысл работы. Транспорт. Снегоходы и снегоступы животных. Пчелы и секрет шестиугольника. Самые необычные здания. Трансформация. Устойчивость спиральных мостов и вантовых конструкций. Подсолнечник и гелиотропические сооружения. Эйфелева башня и её биологическая модель. Живые барометры. Местные синоптики. Живые сейсмографы. Живые влагомеры, гигрометры. Искусственные живые навигаторы. Биологические ритмы, биологические часы. «Радар» летучих мышей. «Бесшумные» моли и бесшумные самолеты. Морская

эхолокация. Отражающие зеркала. Оптики учатся у животных. Детекторы тепла. Живые термометры. Животные снайперы. Буры и свёрла. Землеройные машины. Ходячие присоски. Детектор воды. Дятел и каски каскадеров. Щипцы и клювы птиц. Гидравлические и пневматические приспособления. Живые рудоуказчики. Медицинский кабинет природы. Растительные и животные компасы. Живые утилизаторы. Безотходное строительство и производство. Простой способ производства азотных удобрений. Органический синтез продуктов питания. Резина из одуванчиков. Удивительный инкубатор. Терморегулирующие установки. Термолокаторы. Термостат млекопитающих и человека. Криобиология. Анабиоз. Электронный нос и передатчик запахов. Электронный глаз и видеокамера. Датчики света. Датчики прикосновения. Осязание животных. Химические датчики. Орган вкуса. Мышца – непревзойденный двигатель. Манипуляторы. Органы чувств и их технические модели. Исследование органов чувств и других воспринимающих систем живых организмов с целью разработки новых датчиков и систем обнаружения. Бионический стиль и мода. Краски природы. Водонепроницаемые ткани. Мастера камуфляжа. Умные вещи. Бионические системы управления. Искусственная кисть, искусственная рука, нога. Исследование морфологических, физиологических, биохимических особенностей живых организмов для выдвигания новых технических и научных идей.

Практика (12 ч):

Практикум: Пчелы и секрет шестиугольника

Практикум: Удивительный инкубатор.

Практикум: Бионика в медицине. Бионические протезы.

Практикум: Органы чувств и их технические модели.

Практикум: Органический синтез продуктов питания. Биоэнергетика

Практикум: Краски природы. Водонепроницаемые ткани

Практикум: Землеройные машины. Гидравлические и пневматические приспособления

Тема 6. Живая оболочка планеты (8 ч.)

Теория (2 ч.): Личность В.И. Вернадского, краткие биографические сведения, взгляды на происхождение жизни, учение о биосфере и ноосфере. Представления о сущности жизни. Определения жизни как явления во Вселенной. Живые и неживые системы. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Рациональное и нерациональное природопользование. Урбанизация, ее закономерности и проблемы. Актуальность идей В.И.Вернадского о превращении биосферы в ноосферу. Необходимость «экологизации мышления». Научно-технический прогресс и современное экологическое состояние в России, мире. Понимание Биосферы, как Суперорганизма!

Практика (6ч.):

Сити-фермерство. Конструирование «Умной теплицы». Гидропоника
Ярмарка-выставка идей и бионических моделей учащихся

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

знать/понимать:

-естественнонаучный метод познания, бионика, эволюция Вселенной, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, ноосфера; вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира; значимость научных исследований в области экологической геологии, минерологии, биосферы, ноосферы;

- смысл понятий: наука бионика, история развития, цели, задачи, методы, символ бионики, основные понятия, термины и определения, предмет и объект исследований, архитектурная, биологическая, техническая бионика, бионическая модель, кибернетика, функциональное моделирование, законы тектоники, пропорционирования и гармонизации форм, форма и функция, средства гармонизации формы, симметрия и асимметрия,

процессы ветвления и спиралеобразования в природе, повторяемость и комбинаторика, «золотое» сечение в природе, конструктивные системы живой природы, цвет и свет в живой природе, бионика в медицине, архитектуре, управлении (киборги); основы органического дизайна предметов, товаров, промышленных образцов, коллекций, комплексов, сооружений, объектов будущего;

уметь приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: клеточное строение живых организмов, уровни организации живого, приспособленность организмов к среде обитания, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук, бионике для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, биоиндикации, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

- описывать и объяснять физические явления, которые лежат в основе датчиков и устройств, применяемых при проведении опытов, экспериментов, составлении проектов; приводить примеры практического использования полученных знаний для улучшения бытовой среды; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов

Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и применению биомеханических принципов в простейшем проектировании предметно-пространственных систем и комплексов;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека факторов среды;
- энергосбережения;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики заболеваний;

Личностные результаты:

- развитие критического мышления, культуры речи; понимание основных принципов и правил отношения в живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;

- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества; - формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- развитие представлений о литературе как форме описания и методе познания окружающего мира;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

1.5. Календарный план мероприятий по воспитательной работе

Воспитание – это творческий целенаправленный процесс взаимодействия педагогов и учащихся по созданию оптимальных условий, организации освоения социально-культурных ценностей общества и как следствие – развитие их индивидуальности, самоактуализация личности.

Всестороннее развитие предполагает включение ребенка в многообразные виды деятельности: интеллектуально-познавательную, ценностно-ориентировочную, трудовую, общественную, художественную, физкультурно-спортивную, игровую и др.

Именно в деятельности, вступая в общение с другими людьми, с предметами, явлениями окружающего мира, ребенок накапливает знания, развивает и совершенствует свои навыки и умения, формирует привычки, вырабатывает критерии оценки жизненных явлений, которые помогают ему оценивать все окружающее и вступать с ним в определенные взаимоотношения.

Цель воспитательной работы – способствовать воспитанию свободной, гуманной, духовной, самостоятельной личности, готовой к сознательной творческой деятельности и нравственному поведению.

Задачи:

- приобщать обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе;
- выявлять и развивать природные задатки и творческий потенциал каждого ребенка;
- формировать общечеловеческие нормы гуманистической морали (доброты, взаимопонимания, милосердия, веры в созидательные способности человека, терпимости по отношению к людям), культуры общения, интеллигентности;
- развивать внутреннюю свободу, способность к объективной самооценке и самореализации поведения, самоуважения;
- формировать ценностное отношение к государственной символике;

- воспитывать уважения к закону, развивать гражданскую и социальную ответственность как важнейшую черту личности, проявляющуюся в заботе о своей стране;

- воспитывать положительное отношение к труду;

- развивать потребность в здоровом образе жизни;

- систематизировать знания учащихся о правилах безопасного поведения в повседневной жизни;

- готовность обучающихся к саморазвитию;

- углублять и расширять экологические знания учащихся;

- вовлечь родителей в различные сферы деятельности.

Форма календарного плана мероприятий по воспитательной работе

МБУ ДО «Центр компетенций «Импульс» г. Усть-Лабинска

на 2023-2024 учебный год

<i>Модули</i>	<i>Духовно-нравственное и патриотическое воспитание</i>	<i>Даты проведения</i>	<i>Предупреждение и профилактика детского ДТП, профилактика терроризма, наркомании, алкоголизма</i>	<i>Даты проведения</i>	<i>Проектная исследовательская деятельность</i>	<i>Даты проведения</i>	<i>Общие культурно-образовательные события</i>	<i>Даты проведения</i>
<i>Сроки</i>								
Сентябрь	Единый урок «Основы безопасности жизнедеятельности»		Лекция «Твой безопасный путь»		Онлайн-чтение стихотворений «Моя малая родина»		МК «Открытка ко дню основания Краснодарского края»	
Октябрь	Фотоакция «Моя великая Россия» Онлайн чтение стихотворений на тему «Наша сила в единстве»		Выставка рисунков «Мы за здоровый образ жизни»		Акция «Береги природу – утилизируй мусор»		Акция «День урожая»	
Ноябрь	Беседа на тему «День матери», Цикл видеопоздравлений		Дискуссия «Профилактика употребления ПАВ»		Видеоуроки экологической направленности		Тематическая выставка декоративного творчества, посвященная	

						Дню матери «Материнская любовь»	
Декабрь	Уроки вежливости и толерантности		Профилактич еская акция «Уступи дорогу»		Операция «Кормушка»	Образовательная игра «Новогодний серпантин»	
Январь	Онлайн- экскурсия по Александровск ой крепости «Памятные места родного края»		Флеш-моб «Засветись!!! Носи светоотражат ель»		Сбор макулатуры «Бумажный БУМ»	Проект «Рождественски е чтения» (фото, стихи, поделки)	
Февраль	Уроки мужества «Вечная слава героям российским...» (беседы в объединениях)		Выпуск листовок, памяток по пропаганде ЗОЖ		Сбор макулатуры «Бумажный БУМ»	Выставка творческих работ «Есть такая профессия – Родину защищать»	
Март	Встреча с представителя ми творческих профессий		Тестирование «О чем говорят знаки»		Сбор макулатуры «Бумажный БУМ»	Тематическая выставка к 8 марта	
Апрель	Игра – викторина «Удивительны й мир космоса» ко дню космонавтики		Урок здоровья «Мой организм - моя планета»		Показ мод из отходов «Мода из отходов»	Тематическая выставка поделок «Пасха в кубанской семье», МК «Пасхальный сюрприз»	
Май	Цикл бесед, посвященных ВОВ		Выставка рисунков «Мы против терроризма»		Высадка кустарников «Сад памяти»	Акция «Журавли памяти»	

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

I полугодие

Занятия, предусмотренные расписанием	Каникулярный период (К)	Промежуточная аттестация (П)	Ознакомительный уровень (72 ч.) 1 группа	Недели обучения			Всего часов по программе
				1	2	3	
			2	04.09.2023-10.09.2023	11.09.2023-17.09.2023	18.09.2023-24.09.2023	
			2	25.09.2023-01.10.2023	02.10.2023-08.10.2023	09.10.2023-15.10.2023	
			2	16.10.2023-22.10.2023	23.10.2023-29.10.2023	30.10.2023-05.11.2023	
			2	06.11.2023-12.11.2023	13.11.2023-19.11.2023	20.11.2023-26.11.2023	
			2	27.11.2023-03.12.2023	04.12.2023-10.12.2023	11.12.2023-17.12.2023	
			2	18.12.2023-24.12.2023	25.12.2023-31.12.2023		
			32				

2.2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования Пенчук Елена Михайловна, без квалификационной категории. Педагогический стаж работы на начало реализации – 6 лет 7 месяцев.

Основным условием достижения цели и реализации поставленных задач является наличие оборудованного рабочего помещения, существование материально-технической базы, кабинета биологии МБОУ СОШ №6 им. И.Т. Сидоренко, наличие домашних компьютеров, интернета у учащихся.

Материально-техническое обеспечение: рабочие столы, стулья; магнитная меловая доска; специальная и справочная литература; наглядный материал: наборы гербариев, коллекции семян, плодов, минералов, раковин моллюсков, динамические модели, раздаточный материал для индивидуального и коллективного использования, набор биологической лаборатории, микроскопы разного разрешения (от 200 до 1000 крат), стереомикроскопы, наборы микропрепаратов по ботанике, зоологии, анатомии; лабораторное стекло (мензурки, пробирки, кюветы для окраски препаратов); наборы для приготовления микропрепаратов; биологические модели по ботанике, анатомии и зоологии.

2.3. Формы аттестации

Олимпиады, викторины, конкурсы, турниры, интеллектуальные игры, научно-практические и учебно-исследовательские конференции, портфель достижений. Формами подведения итогов и результатов реализации программы выступают участие в олимпиадах, научно-практических конференциях, акциях, конкурсах с индивидуальными и групповыми проектами. Результатами исследовательской деятельности являются творческие отчёты, презентации и др. Учет знаний и умений для контроля освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, накопления материалов.

2.4. Оценочные материалы

В конце каждого полугодия проводится мониторинг результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Т е о р е т и ч е с к а я п о д г о т о в к а			
теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	соответствие теоретических знаний программным требованиям	(Н) низкий уровень (ребёнок овладел менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой) (С) средний уровень (объём усвоенных знаний составляет более ½); (В) высокий уровень (ребёнок освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период).	наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
владение специальной терминологией	осмысленность и правильность использования специальной терминологии	(Н) низкий уровень (знает не все термины); (С) средний уровень (знает все термины, но не применяет); (В) высокий уровень (знание терминов и умение их применять)	наблюдение, собеседование
П р а к т и ч е с к а я п о д г о т о в к а			
практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	соответствие практических умений и навыков программным требованиям	(Н) низкий уровень (ребёнок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков); (С) средний уровень (В) высокий уровень (ребёнок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)	наблюдение,
творческие навыки	креативность в выполнении практических заданий	(Н) начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); (С) репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца); (В) творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества)	наблюдение,
О с н о в н ы е к о м п е т е н т н о с т и			
Учебно-интеллектуальные			
Умение подбирать и анализировать специальную литературу,	самостоятельность в подборе и работе с литературой	(Н) низкий уровень умений обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; (С) средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или	наблюдение, анализ способов деятельности детей

		родителей); (В) высокий уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей	
Коммуникативные			
слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей	адекватность восприятия информации, идущей от педагога	объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает; испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию; слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других; сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других.	наблюдение, анализ работы детей
участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения	самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств	участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает; испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога; участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога; самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения.	
Организационные			
организовывать свое рабочее (учебное) место	способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой	рабочее место организовывать не умеет; испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога; самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	наблюдение
аккуратно, ответственно выполнять работу	аккуратность и ответственность в работе	безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится; испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога;	

		работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога; аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам.	
--	--	---	--

2.5. Методические материалы

Методические приемы организации занятий:

- поисковый метод контакта с учащимся, убеждение в необходимости обучения и правильного выполнения работы;
- наглядность – объяснение и показ выполнения задания;
- словесный метод – объяснение теоретического материала с методическими указаниями;
- практический – выполнение заданий с учетом индивидуальных способностей, изготовление поделок, выполнение рисунков; экскурсии и образовательных экспедиций для изучения разных экосистем: озера, реки Кубань, леса, степи, поля (агросистема), викторины, круглые столы, интеллектуальные игры, составление макетов, моделей и т.д.;
- сравнение и обсуждение выполненной работы. Сравнивая, учащийся подходит к самоанализу, стремится работать аккуратнее, грамотнее;
- деловые игры, викторины, кроссворды, позволяющие укреплять знания, провести промежуточный контроль;
- коллективное творчество воспитывает ответственность за конечный результат.

Методы стимулирования и мотивации:

- эмоциональные (поощрение и порицание, создание ситуации успеха, свободный выбор задания, удовлетворение желания быть значимой личностью);
- познавательные (опора на субъективный опыт ребенка, решение творческих задач, создание проблемных ситуаций);

- волевые (предъявление учебных и организационных требований, информирование о результатах обучения, самооценка, прогнозирование будущей деятельности);

- социальные (развитие желания быть полезным, побуждение подражать сильной личности, создание ситуации взаимопомощи, заинтересованность в результатах коллективной работы, устойчивый интерес к данному виду деятельности).

Совокупность этих форм и методов плюс наглядные средства, образцы и дополнительная литература позволяют прийти к положительному результату обучения и получить по окончании прочные навыки и знания.

Учебно-методическое обеспечение программы:

1. Кабинет, удовлетворяющий санитарно–гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 12-15 человек (лабораторные столы, стулья, шкафы для демонстрационных моделей, инструментов, приборов, реактивов, химической посуды, препаратов).

2. Оборудование, необходимое для реализации программы:
Мультимедийная проекционная установка;

3. Комплект лабораторного оборудования.

4. Персональный компьютер, интерактивная панель

Методы контроля: зачеты, практические задания, письменный контроль, самоконтроль. Критерии оценки (**в знании теории**) высокая: дается полный ответ на поставленный вопрос. средняя: знание в основном теоретического материала, допускаются незначительные ошибки; низкая: ответы на вопросы не даются. **В выполнении практических заданий** (высокая: правильное выполнение задания полностью; средняя: выполнение работы с незначительными ошибками; низкая: задание не выполнено. Оценка выполненных **зачетных работ**: высокая оценка: работы соответствуют всем разработанным критериям. Средняя оценка: работы в основном соответствуют разработанным критериям. Низкая оценка: работы не соответствуют разработанным критериям или не выполнены. Критерии

оценки **за выполненные работы**: соответствие теме; грамотность; правильное оформление; соответствие цели и задачи.

Для реализации данной программы необходимы: методические разработки: планы и конспекты занятий, вопросники, планы практических работ, тесты, диагностические и психологические игры, кроссворды.

2.6. Список литературы

Список литературы для учителя:

1. Бурень В. М., Бурень О. В. Биология и нанотехнология. Материалы для современной и будущей бионики. – М.: Феникс, 2006. – 125 с.
2. Макарова Т.Л. Бионика. Практикум. – М.: МФПА, 2010. – 38 с.
3. Николаев В. Гармонические каноны в природе. – М.: «Энергия», 2002, N 11. С. 51-55
4. Френч Х. История архитектуры/Х.Френч; Пер. с англ. М.С. Ремизовой. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство «Астрель», 2003 – 144 с.: ил.
5. Цойх М. Бионика. – М.: Мир книги (Серия: Зачем и почему), 2007. – 48 с.

6.2. Список литературы для обучающихся:

1. А.М.Голова. “Тайны живой природы”- М., “РОСМЭН” 2000г.
2. И.Б.Литинецкий. Бионика. Издательство “Просвещение”1976 г.

Литература, рекомендуемая для обучающихся по данной программе.

1. Этюды о животных. Перевод с болгарского. - М.: Знание, 1Новое в жизни, науке, технике. Серия «Биология»; №7).
2. Энциклопедия для детей. Физика. Т. 16. – М.: Аванта, 2000.
3. Хрестоматия по физике. Учебное пособие для учащихся. М.: - Просвещение, 1982.
4. Химия вокруг нас. - М.: Высшая школа, 1992.
5. Большой справочник по биологии. – М.: «Издательство Астрель», «Олимп», «Фирма «Издательство АСТ», 2000.
6. Сивоглазов для 9классов общеобразовательных учебных заведений. М.: Школа-Пресс, 1996.

Диагностический материал

Практическая работа №1 «Гармония красоты и целесообразности»

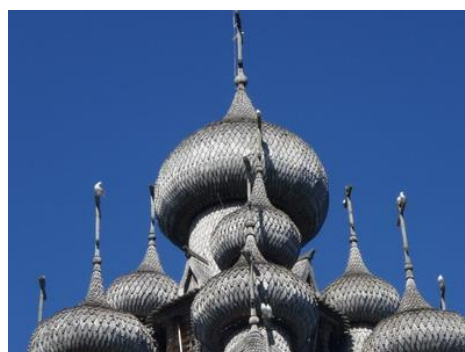
Цель: применить полученные знания об архитектурной бионике на конкретных примерах.

Оборудование: скорлупа яйца, ореха; стебель злака; набор фотографий сооружений, построенных по аналогии с живыми объектами.

Ход работы:

1. Рассмотрите скорлупу яйца и ореха. Найдите их сходства и различия. Какие особенности их строения заинтересовали архитекторов – биоников? Как и где используются аналоги скорлупы или ореха?
2. Рассмотрите стебель злака. Какие особенности его строения заинтересовали архитекторов – биоников? Как и где используются аналоги стебля злаков?
3. Определите, какие аналоги использовал человек при постройке этих сооружений? Дайте объяснения целесообразности построек именно таким образом.

Набор фотографий сооружений:





Практическая работа №2 «Решение проблемно-поисковых задач по теме «Биомеханика»

Цель: развить навыки, способствующие применению имеющихся знаний и умений в новой ситуации.

Ход работы:

Задание 1: Лапка геккона и клей, и то и другое служит для приклеивания. Чем отличается нормальное клеящее вещество, которым вы пользуетесь, от лапки геккона? Поясните это своими словами. Если бы уникальные свойства геккона можно было бы поставить на службу человека, где вы видите возможности его использования? Составьте список. Какое сырье, и какие ресурсы можно было бы сэкономить благодаря этому?

Задание 2: Представьте себе, вы должны разработать экологически безопасное транспортное средство. Какие образцы из живой природы приходят вам на ум? Не забудьте при этом о таких вещах как плавание, полет, ползание и т.д. Соберите примеры в вашей группе и запишите их!