

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области**

Управление образованием Березовского городского округа

БМАОУ СОШ №55 имени Льва Брусницына



директор БМАОУ СОШ №55

М.О. Калинин

приказ № 240 от 18.07.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Биоквантум»

для обучающихся 5 – 9 классов

Составитель: учитель биологии, Евсеев А.А.

Березовский 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «по биологии для 5-9 классов с использованием оборудования «Школьного кванториума» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и примерной программы министерства просвещения РФ «РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «ШКОЛЬНЫЙ КВАНТОРИУМ».

Актуальность программы

В современном понимании содержание естественнонаучной направленности дополнительного образования детей включает в себя формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области естественных наук, развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними, экологическое воспитание, приобретение практических навыков в области охраны природы и природопользования.

Ведущей целью дополнительного естественнонаучного образования является развитие естественнонаучной грамотности обучающихся. Способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы, делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений. Данные положения требуют от естественно-научно грамотного человека следующих компетентностей: аргументированно (научно) объяснять явления, оценивать и планировать исследования, обоснованно интерпретировать данные и доказательства.

Занятия по программе позволят формировать у обучающихся умения объяснять явления с научной точки зрения; разрабатывать дизайн научного исследования; интерпретировать полученные данные и доказательства с разных позиций и формулировать соответствующие выводы.

Образовательная программа погружает обучающегося в среду формирования и развития естественно-научного мировоззрения, целостной научной картины мира в этой области.

Программа профориентационных задач, обеспечивая возможность знакомства обучающихся с современным оборудованием и актуальными требованиями к профессиям естественно-научной направленности.

Понимание современных технологий и принципов естественно-научного мышления необходимо для развития ребенка в сферах биологии, экологии, медицины, химии, пограничных на стыке естественно-научной направленности наук.

Методологической основой программы является системно-деятельностный подход, органично сочетающийся с различными современными образовательными технологиями, такими как развитие понятийного мышления, исследовательская и проектная деятельность. Применение системно-деятельностного подхода наиболее эффективно способствует формированию универсальных учебных действий.

Цель программы - формирование навыков естественно-научной грамотности обучающихся, интегрирование понимания естественно-научных, в том числе, экологических проблем, популяризация науки.

Задачи программы 1. расширять и углублять знания, умения и навыки учащихся по биологии и экологии посредством освоения технологий проектной и исследовательской деятельности;

2. познакомить с теорией и практикой решения изобретательских задач (ТРИЗ);
3. обучать простейшим методам лабораторных исследований, проведению эксперимента;
4. научить пользоваться научно-популярной и справочной литературой, в том числе интернет-источниками;
5. познакомить с высокотехнологичным оборудованием и принципами работы с ним;

6. познакомить с правилами техники безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием;
7. сформировать навык работы в команде;
8. развивать наблюдательность, внимание, способности учащихся к самостоятельному решению возникающих проблем;
9. обучать обрабатывать результаты исследования, в том числе с использованием ИКТ;
10. формировать коммуникативные навыки.

Формы обучения и виды занятий

Программа предполагает выбор форм занятий, таких как лабораторные и практические работы, проведение эксперимента, исследовательская и проектная работа, выбор которых обуславливается темой занятия и формой его проведения.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программ используются личностно-ориентированные технологии обучения (технологии проектной и исследовательской деятельности).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий, реализующихся через создание безопасных условий, таких как включение в занятие динамических пауз, периодическая смена деятельности обучающихся, контроль соблюдения обучающимися правил работы на ПК, создание благоприятного психологического климата в группе.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся возрастной категории от 10 до 15 лет, имеющих базовые знания по биологии.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на один учебный год. Количество учебных часов по программе:
9 класс - 34 ч. (1ч. в неделю)

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Обучающиеся научатся:

- распознавать биологическую проблематику за реальными ситуациями, применяя базовые научные методы познания;
- понимать актуальность научного объяснения биологических фактов, процессов, явлений, закономерностей, их роли в жизни организмов и человека;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в организации собственного пространства жизнедеятельности и деятельности;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты;
- объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- различать естественные процессы на разных уровнях организации живой природы от процессов, происходящих под воздействием антропогенного фактора;
- понимать значение (функции) экологических групп организмов в структуре сообществ и экосистем;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде; оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ;
- понимать, описывать и применять на практике взаимосвязь между естественными науками – биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений.

У учащихся в процессе обучения формируются универсальные учебные действия:

Личностные

- осознание своей сопричастности к жизни страны через изучение экологических проблем и окружающей среды родного города и его окрестностей;
- уважительное отношение к иному мнению, грамотно вести дискуссию;
- установка на безопасный, здоровый образ жизни, бережное отношение к материальным и духовным ценностям.

Регулятивные

- умение поставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще не известно;
- способность планировать, контролировать и оценивать свои действия, вносить необходимые дополнения и коррективы в план в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации для получения необходимого результата при выполнении исследования;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

Познавательные

- самостоятельное выделение и формулирование цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- поиск необходимой информации с применением различных методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

- владение логическими операциями (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, выдвижение гипотез, установление аналогий и т.д.).

Коммуникативные

- планирование учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками: определение цели, функций участников, способов взаимодействия;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - коммуникативность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность, критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества.

- постановка опытов и экспериментов в области биологии и экологии;

- создание биологических моделей, макетов; - навыки работы на биологическом лабораторном оборудовании;

- анализ и синтез информации по теме проекта. Работа проектной группы проводится по разным направлениям исследований с учетом интересов учащихся.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация выполнения программы и степени усвоения материала производится с помощью выполнения кейсов.

Итоговой аттестацией является разработка и защита проекта в виде участия в внутригрупповых выставках, конкурсах, презентациях.

Системы оценки результатов освоения образовательной программы

Освоение программы на каждом уровне завершается защитой проектов.

Критерии оценки публичной презентации проекта:

Теоретическая подготовка

1 балл – учащийся освоил на 80-100% объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием, проект выполнен при поддержке педагога на высоком уровне самостоятельности;

2 балла – объём усвоенных знаний составляет 50-80%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

3 балла – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Практическая подготовка

1 балл - ученик проявил высокий уровень заинтересованности и мотивированности при выполнении проекта, с оборудованием работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

2 балла - учащийся работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

3 балла - учащийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Социальная активность:

1 балл - учащийся принимает активное участие в большинстве предлагаемых мероприятий, конкурсах и соревнованиях различного уровня (80-100%) и занимает призовые места;

2 балла - учащийся принимает участие в 50-80% предлагаемых мероприятиях, конкурсах и соревнованиях различного уровня и занимает призовые места;

3 балла – учащийся принимает участие менее чем в 50% предлагаемых мероприятиях, конкурсах и соревнованиях различного уровня и не занимает призовые места.

По итогам защиты проекта на вводном (углублённом) уровне обучающимся, получившим по теоретической, практической подготовке и социальной активности от 3 до 7 баллов рекомендуется перейти на изучение углублённого (проектного) уровня.

Ученикам, набравшим по итогам защиты проекта на вводном (углублённом) уровне от 8 до 9 баллов, рекомендуется попробовать свои силы по другой дополнительной общеобразовательной программе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ материала в 9 классе «Физиология человека, оказание доврачебной помощи»

Тема	Основные положения темы	Кол-час. теор	Кол-во час. практик	Содержание	Использование оборудования
1. Правила оказания доврачебной помощи	Вводный инструктаж по ТБ Изучение состава аптечки первой помощи на производстве Изучение состава автомобильной аптечки	1 час	30 мин.	Понятие «Доврачебная помощь» Правила личной безопасности при оказании первой помощи Изучение состава аптечки автомобильной Изучение состава аптечки доврачебной помощи на предприятии	Аптечка автомобильная. Цветные плакаты с изображением набора аптечки первой помощи на производстве
2. Строение ОДА. Строение и функционирование скелета человека. Правила оказания первой помощи при переломах, вывихах, ушибах	Изучение строения и функционирования скелета человека. Виды и типы переломов, вывихов и ушибов. Правила оказания первой помощи при вывихах, ушибах, переломах.	30 мин.	1 час	Строение, функционирование и функции скелета человека. Понятие перелом. Виды и типы переломов. Правила оказания первой помощи при переломах кисти, плеча, предплечья, стопы, голени, бедра, костей таза, позвоночника. Понятие ушиб. Первая помощь при ушибах конечностей, ушибах головы, ушибах живота и грудной клетки.	Бинты, пузырь со льдом. Подручные средства: палки, журнал. Иллюстративный материал.
3. Строение ОДА. Строение и функционирование мышечной системы человека. Правила оказания первой помощи при	Изучение строения и функционирования мышц человека. Симптомы и первая помощь при растяжении. Симптомы и первая помощь при разрывах мышц. Снятие и изучение электромиограммы.	30 мин.	1	Строение, функционирование и функции мышц человека. Понятие растяжение. Правила оказания первой помощи при растяжениях. Понятие разрыв мышцы. Правила оказания первой помощи при разрывах мышц. Изучение изменения амплитудно-частотных характеристик электрической активности мышц в покое и при напряжении	Бинты, пузырь со льдом. Иллюстративный материал. Лабораторный набор «Нейротехнологии».

растяжении, разрыве мышц.					
4. Строение органов кровообращения человека. Правила оказания первой помощи при кровотечениях.	Изучения строения и функционирования органов кровообращения человека. Правила оказания первой помощи при артериальном, венозном и капиллярном кровотечениях. ЭКГ, значение ЭКГ для диагностики заболеваний сердца.	1	30 мин.	Строение и функционирование сердечно-сосудистой системы человека. Виды кровотечений. Признаки артериального, венозного и капиллярного кровотечений. Правила оказания первой помощи при артериальном, венозном и капиллярном кровотечениях.	Жгут кровоостанавливающий, бинты, иллюстративный материал. Лабораторный набор «Нейротехнологии».
5. Заболевания органов сердечно-сосудистой системы человека. Первая помощь при инфарктах и инсультах.	Изучения строения и функционирования органов кровообращения человека. Этиология, симптомы инфаркта и инсульта. Правила оказания первой помощи при инфаркте и инсульте.	30 мин.	1 час	Изучения строения и функционирования органов кровообращения человека. Признаки инфаркта и инсульта и оказание первой помощи.	Иллюстративный материал.
6. Строение, функционирование и функции органов дыхания человека. Правила оказания первой помощи при заболеваниях органов дыхания.	Изучение строения органов дыхания человека. Правила оказания первой помощи при травмах грудной клетки.	30 мин.	1 час	Изучение строения и функционирования органов дыхания человека. Симптомы травмы грудной клетки и правила оказания первой помощи.	Бинты, индивидуальный перевязочный пакет, иллюстративный материал.

7. Заболевания органов дыхания.	Изучение строения органов дыхания человека. Заболевания органов дыхания. Первая помощь при астме, закупорке верхних дыхательных путей.	30 мин.	1 час	Изучение строения и функционирования органов дыхания человека. Симптомы и первая помощь при астме. Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути.	Атлас строения органов дыхания.
--	---	---------	-------	--	---------------------------------

8. Строение, функционирование и функции органов дыхания человека.	Первая помощь при утоплении. Методика проведения искусственного дыхания.	30 мин.	1 час	Первая помощь при утоплении. Методика проведения искусственного дыхания методом рот в рот и методом рот в нос	Атлас строения органов дыхания, иллюстративный материал, устройство для проведения искусственного дыхания «рот в рот».
9. Строение и функционирование пищеварительной системы человека. Первая помощь при отравлениях	Изучение строения пищеварительной системы человека. Правила оказания первой помощи при отравлениях	30 мин.	1 час	Первая помощь при пищевых отравлениях. Первая помощь при отравлениях кислотами и щелочами	Атлас строения пищеварительной системы человека. Иллюстративный материал, активированный уголь.
10. Заболевания органов пищеварения.	Изучение строения пищеварительной системы человека. Этиология, симптомы заболеваний, связанных с ЖКТ. Первая помощь.	30 мин.	1 час	Первая помощь при заболеваниях ЖКТ.	Атлас строения пищеварительной системы человека. Иллюстративный материал
11. Строение и функции кожи. Первая помощь при нарушениях кожных покровов и кожных заболеваниях.	Изучение строения и функции кожи. Первая помощь при травмах кожи, ожогах и обморожениях.	30 мин.	1 час	Первая помощь при травмах кожи, ожогах и обморожениях	Иллюстративный материал, бинты, салфетки.
12. Заболевания кожи	Изучение различных заболеваний кожи	30 мин.	1 час	Симптомы и первая помощь при кожных заболеваниях	Иллюстративный материал, бинты, салфетки.

13. Изучение строения выделительной системы человека. Первая помощь при травмах и заболеваниях.	Изучение строения выделительной системы человека. Первая помощь при травмах и заболеваниях мочеполовой системы.	30 мин.	1 час	Симптомы и первая помощь при заболеваниях выделительной системы человека.	Иллюстративный материал, бинт, салфетки.
14. Изучение строения нервной системы человека. Первая помощь при травмах и заболеваниях.	Изучение строения нервной системы. Первая помощь при травмах. Изучение и значение ЭЭГ	1 час	30 мин.	Признаки и первая помощь при травмах	Иллюстративный материал, бинт, салфетки, Лабораторный набор «Нейротехнологии».
15. Изучение строения нервной системы человека. Первая помощь при заболеваниях	Изучение строения нервной системы. Заболевания нервной системы.	1 час	30 мин.	Заболевания нервной системы и первая помощь.	Иллюстративный материал, бинт, салфетки, лабораторный набор «Нейротехнологии», подручные средства, которые можно использовать для оказания первой помощи.
16. Психические заболевания.	Изучение строения нервной системы.	1 час	30 мин.	Психические заболевания: виды, симптомы и первая помощь	Иллюстративный материал, бинт, салфетки.
17. Изучение строения и функционирования органов чувств.	Изучение строения и функционирования органов чувств. Первая помощь при травмах зрительного, слухового анализаторов.	1 час	30 мин.	Симптомы и первая помощь при травмах слухового и зрительного анализаторов.	Иллюстративный материал, бинт, салфетки.

18. Заболевания иммунной системы	Признаки заболевания иммунной системы.	1 час	30 мин.	Функционирование иммунной системы человека. Заболевания иммунной системы человека. Профилактика заболеваний иммунной системы	Иллюстративный материал
19. Первая помощь при радиоактивном поражении	Воздействие радиации на организм человека.	1 час	30 мин	Изучение воздействия радиации на организм человека. Признаки поражения радиацией Первая помощь при радиоактивном поражении организма	Бинты, салфетки, иллюстративный материал
20. Первая помощь при химическом поражении	Воздействие на организм различных химических веществ	1 час	30 мин	Изучение воздействия на организм человека различных химических веществ. Признаки химического поражения организма. Первая помощь при химическом поражении	Бинты, салфетки, иллюстративный материал
21. Первая помощь при поражении электротоком	Воздействие на организм электрического тока	1 час	30 мин.	Изучение воздействия электрического тока на организм человека. Симптомы поражения электротоком. Первая помощь при поражении электротоком	Бинты, салфетки, иллюстративный материал
22. Первая помощь при различных травмах на предприятиях	Понятие производственный травматизм. Особенности производственного травматизма и первая помощь	1 час	30 мин.	Изучение понятия производственный травматизм. Особенности производственного травматизма. Первая помощь при травмах, полученных на производстве	Бинты, салфетки, иллюстративный материал
23. Подведение итогов.	Защита проекта, на одну из изученных тем				
24. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет

25. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
26. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
27. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
28. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет

29. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
30. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
31. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
32. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
33. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет
34. Практика	Вводная: любое неотложное состояние, по выбору преподавателя		1 час	Преподаватель дает вводную: любое неотложное состояние. Обучающийся должен правильно оказать первую помощь	Бинты, салфетки, жгут кровоостанавливающий, индивидуальный перевязочный пакет

