

«Рассмотрено»
на заседании методического совета
школы

Протокол № 1 от 30.08.2022 г.



Директор школы
Г.А. Апарушкина

Приказ №37 от 02.09.2022 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

(«Точка роста»)

«Биокванториум»

Составитель:
Лебедкова Ирина Викторовна,
учитель химии и биологии

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

Учащийся будет демонстрировать в деятельности:

- применение экологических принципов в организации личного и группового пространства;
- принцип непротиворечивого взаимодействия «Человек-Среда», встраивая в повседневность биологические компоненты для оптимизации жизненного пространства;
- освоение межпредметной коммуникации (постановка задачи для представителей других областей знания в реализации комплексных проектных замыслов);
- ценность развития, проявляющейся в способности к саморазвитию и принятию новых знаний и практик в рамках Российской социокультурной традиции.
- самостоятельный выбор цели своего развития, пути достижения целей, постановку для себя новых задач в познании;
- анализ результата деятельности и замысла, выбор способа действий в рамках предложенных условий и требований, в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- соотнесение собственных возможностей и поставленных задач.

Метапредметные результаты:

- Выделение оснований различения для классификации объектов, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), делать выводы;
- Работа с понятиями с применением средств других дисциплин (к примеру, принцип фильтрации в живых системах, объясняя языком физики и математики), умение выявлять и строить понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- Выявление дисциплин в рамках которых происходит обсуждение феномена и способность пересборки материала с постановкой вопросов к специалистам; .
- Понимание принципа устойчиво-неравновесности живых систем;
- Схематизация – умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Предметные результаты

Учащиеся 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;
- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- различать на организменном уровне принадлежность биологических объектов к царствам и более мелким систематическим единицам на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- 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; объяснять последствия влияния мутагенов, объяснять возможные причины наследственных заболеваний; объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- 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;
- понимать, описывать и применять на практике взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

- Фиксировать значение (функции) экологических групп организмов в структуре сообществ и экосистем; приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде; осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в организации собственного пространства жизнедеятельности и деятельности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; объяснять последствия влияния мутагенов, объяснять возможные причины наследственных заболеваний; объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; На биологическом материале получают знания о:
 - безопасном взаимодействии с живым объектом в природе и опыте;
 - структурно-функциональной (анатомио-физиологической) целостности биологического объекта. Ученик получит 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;
 - Демонстрировать понимание круговоротов веществ и значение живого вещества в круговороте веществ; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме и в антропоэкосистеме (цепи питания);
 - 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;

Содержание курса

6 класс

Уровень организации: Организменный

Кол-во часов: 17 ч.

Методы работы: Наблюдение, поведенческий опыт и эксперимент, измерения (прямые, опосредованные и косвенные), статистическая обработка, физиологические опыты и эксперименты, токсикологические исследования

Приборы и оборудование: Видеокамеры, микрофоны, лабиринты, вольеры, естественные средовые пространства, микроскопы световые цифровые и оптические

Объекты изучения: Млекопитающие (собаки, мышевидные грызуны, китообразные, ластоногие, приматы); рыбы, рептилии, амфибии, птицы; беспозвоночные (моллюски, ракообразные, черви, кишечнополостные); простейшие и бактерии

Решение кейса «Как ползёт улитка»

7 класс

Уровень организации: Клеточный

Кол-во часов: 17ч.

Методы работы: Микробиологические методы, гистохимические и цитохимические методы, методы световой и сканирующей микроскопии, физиологические опыты и эксперименты, методы биофизики клетки и мембран

Приборы и оборудование: Световой и цифровой микроскопы, туннельный и другие сканирующие микроскопы, оборудование для прокраски препаратов, оборудование для культивирования клеток эукариот и бактерий
Объекты изучения: Препараты органов и тканей; нативные органы и ткани; культуры клеток (перевиваемые, первичные, меристемные, бактериальные, грибные); культуры инфузорий

Решение кейса «Как сокращается мышечная клетка»

8 класс

Уровень организации: Молекулярный

Кол-во часов: 17 ч.

Методы работы: Цитохимия, методы молекулярной биологии, биотехнологии, молекулярной биофизики и биохимии

Приборы и оборудование: Спектрофотометры, спектрофлюориметры, центрифуги, биохемилюминометры, ПЦР-боксы, электрофоретические ячейки, хроматографические системы, ультрацентрифуги, эмульгаторы и др. диспергаторы, лиофильные сушки, плоттеры для ИФА и т.д.
Объекты изучения: Органеллы клеток, антитела, антигены, белки (в т.ч. рекомбинантные), плазмиды, нуклеиновые кислоты, липиды, тени эритроцитов.

Решение кейса «Введение в экспериментальную деятельность» на материале лабораторной работы «Действие слюны на крахмал»

Тематическое планирование курса

№ п/п	Разделы и темы	Кол- во часов
1	Введение в модуль	1
2	Введение в проблему	1
3-4	Построение групповой работы	2
5-6	Закладка опытов для исследовательской деятельности	2
7-24	Исследовательская деятельность	18
25-26	Введение критериев оценки заработу в модуле. Обсуждение домашнего задания.	2
27-28	Предоставление результатов работы групп на внутренней образовательной конференции	2
29-30	Соотношение своей работы с кейсом и критерии оценивания	2
31-32	Моделирование	2
33-34	Работа со структурой биологического знания	2
35	Подведение итогов	1
ИТОГО		35

Электронные и сетевые ресурсы

<http://www.biotechnolog.ru/map.htm> – электронный учебник «Основы биотехнологии»

<http://www.ecosystema.ru/> – центр экологического образования и просвещения. Этот сайт посвящен проблемам экологического образования школьников в природе, исследовательской и проектной деятельности в области полевой биологии, географии и экологии, содержит информацию об объектах природы России и мира. Сайт адресован учителям общеобразовательной школы, педагогам дополнительного образования, любителям природы, а также студентам и школьникам, изучающим естественные науки или увлекающимся самостоятельным исследованием растений, животных и дикой природы.

<https://bioturnir.ru/> – турниры, олимпиады и школы по биологии

<http://www.microbium.ru/> – описание бактерий и других микроорганизмов, известных в настоящее время, компьютерные реконструкции бактериальных клеток и культур и многое другое.

<http://elementy.ru/> – портал по естествознанию. Содержит периодику, книги, статьи, фотографии

<http://www.nat-geo.ru/> – журнал по естествознанию.

<http://videolecture.pro/catalog/videolectures/biology/plp10e01.php> – видеолекции по естествознанию МГУ им. Ломоносова.

<http://animalkingdom.su/> – Авторами проекта предпринята попытка охватить накопленные в советский период знания о мире животных нашей планеты и дополнить эти знания из сегодняшних новостей об открытиях, совершённых в XXI веке. Материалы библиотеки будут интересны как школьникам, студентам, так и людям просто увлекающимся зоологией.

http://www.bioticregulation.ru/index_r.php – Задачи этого сайта — обеспечить доступ к публикациям по биотической регуляции, количественно проиллюстрировать

необходимость сохранения естественных экосистем в глобальных масштабах, способствовать осмысленному обсуждению этой проблемы.

<http://bio.reshuege.ru/?redir=1> – портал для тренировки заданий по ЕГЭ.

http://www.zoomet.ru/metod_bezpozv.html?start=10 – бесплатная электронная библиотека книг

<http://www.bioaa.info/> – справочник натуралиста. Данный веб-ресурс поможет в подготовке к вступительному экзамену или сдаче ЕГЭ по биологии, будь то поступление в колледж или ВУЗ, решит задачу получения высоких баллов и значительно упростит задачу стать студентом биологического факультета