

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
школа №8 городского округа Кинешма**

155814, Ивановская область, город Кинешма, улица Воеводы Боборыкина, дом 18а,
телефон/факс 8(49331)33830, e-mail: *Kinosch-8@mail.ru*

Принято на педсовете

Протокол № 1
От 30.08.2021 г.



Утверждаю
Директор МБОУ школы №8
Куликова Н.Н.
Приказ №219Д
от 30.08.2021 г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Лаборатория молекулярной и клеточной микроскопии»**

Естественно-научное направление развития личности школьника

Возраст обучающихся 13-15 лет

Составитель:
учитель биологии высшей категории
Чеснокова Галина Валентиновна

Планируемые результаты

Личностные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- повышение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости научного сотрудничества;
- овладение научным подходом в решении задач;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и её применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении эксперимента;
- прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в плане и способе действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- давать определение понятиям;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста);
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;
- координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать;
- способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; микроорганизмов, бактерий, тканей растений, животных, организма человека; экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, инфекционных и простудных заболеваний;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различать на таблицах части и органоиды клетки, ткани, органы и системы органов животных и человека;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);

Обучающийся получит возможность научиться:

- овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
- доказывать взаимосвязь клеток, тканей, органов, систем органов с выполняемыми функциями;
- развивать познавательные мотивы и интересы в области микробиологии;
- применять биологические понятия и термины для выполнения практических заданий.

Содержание курса внеурочной деятельности

1. Раздел «Растения и экология» - часов.
2. Влияние «живой» и «мёртвой» воды на рост и развитие растений.
3. Адаптация растений к высоким температурам.

4. Биология.Разновидности мохообразных.
5. В мире лишайников.
6. Взаимное влияние растений.
7. Взаимные приспособления растений и насекомых.
8. Видовой состав и особенности распространения водных растений озера.
9. Видовой состав растительности моего района.
10. Видовой состав травянистых растений, произрастающих около родников моего района.
11. Влияние Луны на рост и развитие растений.
12. Влияние азотных удобрений на рост и развитие растений.
13. Влияние азотных удобрений на формирование зелёной массы.
14. Влияние антибиотиков на всхожесть и рост растений.
15. Влияние гидрогеля на скорость прорастания семян растений разного вегетационного периода.
16. Влияние запасных питательных веществ семядолей на рост и развитие проростка.
17. Влияние ионов Pb^{2+} , Cu^{2+} и H^{+} на рост и развитие растений.
18. Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений.
19. Влияние мочевины на прорастание семян и последующий рост проростков.
20. Влияние музыки на рост и развитие растений.
21. Влияние освещённости на рост и развитие растений.
22. Влияние питательных элементов на ростовые процессы растений.
23. Влияние почвы на рост и развитие растений.
24. Влияние продолжительности освещения на движение листьев кислицы (*Oxalea acetosella*).
25. Влияние различных биостимуляторов на всхожесть садовых растений.
26. Влияние различных видов почв на развитие растений.
27. Влияние света, тепла и воды на рост и развитие растений.
28. Влияние серебряной воды на растения.
29. Влияние слов и музыки на рост и развитие растений.
30. Влияние солнечного света и качества почвы на рост и развитие растений.
31. Влияние солнечного света на процесс фотосинтеза в растениях.
32. Влияние табачного дыма на рост растений.
33. Водные растения озера.
34. Возьми под защиту. Редкие растения.
35. Волшебные рубахи из крапивы — сказка или реальность?
36. Дикорастущие растения в нашем питании.
37. Дурман — растение-убийца?
38. Значение минерального питания для растений.
39. Изучение видового многообразия растений моего посёлка.
40. Изучение видового разнообразия травянистых дикорастущих растений пришкольного участка.
41. Изучение влияния пирамид на прорастание семян, рост и развитие растений.
42. Изучение влияния света на растения.
43. Изучение длительного влияния электромагнитного излучения высоковольтной линии электропередач на костреч безостый и пырей ползучий.

2. Раздел «Человек и экология» - часов.

1. Пищеварение.
2. Пищеварительная система и современное питание школьников.
3. Происхождение человека.
4. Сердечно-сосудистые заболевания.
5. Сердце и влияние на него химических препаратов.
6. Сердце человека. Строение сердца.
7. Физика сердца.
8. Сиамские близнецы.
9. Скелет человека.
10. Совершенство человеческой руки.
11. Сон человека.
12. Сравнительная характеристика работы сердца человека и животных методом ЭКГ.
13. Старение человека и возможность бессмертия.

14. Строение и свойства костей.
15. Строение и функции клеток.
16. Строение скелета человека. Кости.
17. Тайна красных ушей.
18. Химические элементы в организме человека.
19. Проблемы современной экологии. Заболевания неинфекционной природы, связанные с влиянием факторов окружающей среды.
20. Проблемы современной эндокринологии. Заболевания эндокринной системы. Структура и распространённость, профилактика.
21. Рациональное питание. Диетотерапия.
22. Сестринское дело в медицине.
23. Современная история медицины. Медицина нашего региона.
24. Спорт высоких достижений и его влияние на здоровье.
25. Формирование здоровьесберегающей среды в системе образования.
26. Формирование системы знаний о здоровом образе жизни у одноклассников.
27. Школа — остров безопасности.
28. Шум и его влияние на организм человека.
29. Изучение мёдоносных растений окрестностей города.

Календарно-тематическое планирование

№ заняти й	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	№ заняти й	Календарн ые сроки
	Введение			
1	Предмет и задачи микробиологии	1	1	
2	Роль санитарно-гигиенических мероприятий в сельскохозяйственном производстве	1	2	
1.	Основы микробиологии	16		
1.1.	Морфология, систематика и классификация микроорганизмов	4		
1.1.1.	Мир микроорганизмов: общие признаки и разнообразие.	1	3	
1.1.2.	Классификация микроорганизмов.	1	4	
1.1.3.	Лабораторная работа №1 Ознакомление с микробиологической лабораторией и ее оборудованием.	2	5-6	
1.1.4.	Лабораторная работа №2 Приготовление микробиологических препаратов, определение под микроскопом основных форм микроорганизмов	2	7-8	
1.2.	Физиология микроорганизмов			
1.2.1.	Химический состав микроорганизмов. Типы питания, дыхание	2	9-10	

	микроорганизмов.			
1.2.2.	Ферменты (энзимы) микробов, их роль в жизнедеятельности микроорганизмов	1	11	
1.2.3.	Применения ферментов микробного происхождения в сельском хозяйстве.	1	12	
1.2.4.	Лабораторная работа №3 Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов.	1	13	
1.2.5.	Лабораторная работа №3 Выделение чистых культур микроорганизмов.	1	14	
1.3.	Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Роль микробов в превращении веществ в природе			
1.3.1.	Генетика – наука о наследственности и изменчивости.	2	15-16	
1.3.2.	Изменение биологических свойств микроорганизмов	2	17-18	
1.3.3.	Понятие патогенности и вирулентности. Мутации.	1	19	
1.3.4.	Роль микробов в превращении веществ в природе	1	20	
1.4.	Экология микроорганизмов.			

	Почвенная микробиология			
1.4.1.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	2	21-22	
1.4.2.	Использование термической обработки в борьбе с фитопатогенами.	1	23	
1.4.3.	Почва – среда обитания патогенных для растений, животных и людей, микроорганизмов.	2	24-25	
1.4.4.	Изменение составов микрофлоры почв при мелиорации и орошении.	1	26	
1.4.5.	Перспективы использования процесса биологической азотфиксации в почве	1	27	

1.4.6.	Лабораторная работа №4 Микроскопирование основных видов почвенных микроорганизмов, определение их количества	2	28-29	
1.4.7.	Контрольные работы №1	1	30	
2.	Санитария и гигиена.	10		
2.1.	Санитарно-гигиенические требования к воздушной среде, почве, воде	6		
2.1.1.	Физические свойства, газовый состав, загрязненность и охрана воздушной среды.	1	31	
2.1.2.	Механический состав, физический, химический и микробный состав почвы.	1	32	

2.1.3.	Оздоровление почвы и санитарная охрана ее.	2	33-34	
2.1.4.	Очистка и обеззараживание воды	1	35	
2.1.5.	Лабораторные работы №5 Санитарно-гигиеническое исследование воды	2	36-37	
2.1.6.	Лабораторные работы №6 Санитарно-гигиеническое исследование и оценка почвы	2	38-39	
2.2.	Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию			
2.2.1.	Требование к выбору проекта и санитарного благоустройства территории сельскохозяйственного предприятия.	2	40-41	
2.2.2.	Нормы параметров внутреннего воздуха и требования к вентиляции помещения.	1	42	
2.2.3.	Гигиена транспорта	1	43	
2.3.	Дезинфекция, дезинсекция и дератизация	12		
2.3.1.	Дезинфекция, виды дезинфекции.	1	44	
2.3.2.	Физические методы: лучистая энергия, высушивание, ультразвук, высокая температура.	1	45	
2.3.3.	Химические средства. Биологические средства.	1	46	
2.3.4.	Способы применения дезинфицирующих растворов.	1	47	
2.3.5.	Дезинсекция. Дератизация.	2	48-49	

	Лабораторные работы №7 Приготовление рабочих растворов моющих и дезинфицирующих средств.	2	50-51	
	Пищевые отравления и инфекции			
	Основные типы пищевых отравлений и инфекций.	2	52-53	
	Заболевания, передающиеся через пищевые продукты.	2	54-55	
	Лабораторная работа №8 Основные отличительные признаки пищевых инфекций от пищевых отравлений микробной этиологии.	2	56-57	
	Контрольная работа №2	1	58	
	Дифференцированный зачет	2	59-60	
	Итого		60	