

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы микробиологии» (далее - Программа) имеет **естественно-научную направленность**. Программа направлена на получение обучающимися знаний и умений, необходимых для формирования целостного представления о мире микроорганизмов, их роли в круговороте веществ и в жизни человека, а также о методах исследования микромира.

Актуальность, педагогическая целесообразность

В настоящее время всё большую актуальность приобретают исследования в области биологии и медицины. Это связано и с появлением новых биотехнологий, например, генной инженерии, и с увеличением числа случаев инфекционных заболеваний человека и животных, причиной которых могут быть как давно известные, так и новые виды микроорганизмов. Поэтому современному человеку просто необходимы знания о биологической безопасности. Человеку необходимо знать, как защититься от вредных микроорганизмов и взять на вооружение полезных.

Микробиология является фундаментальной биологической наукой и изучает строение и экологию микроорганизмов. Человеческая деятельность является новым фактором, влияющим на современную биосферу. Бактерии, в процессе адаптации к ксенобиотикам – химическим соединениям, отсутствующим в природе и синтезируемым людьми, - приобретают устойчивость к токсическим для всего живого веществам, вырабатываемым промышленностью, и начинают перерабатывать их в привычные естественные метаболиты. Поэтому сейчас, в условиях изменяющейся биосферы, люди сталкиваются с новыми аспектами экологии микроорганизмов. Контроль за окружающей средой невозможен без знаний микробиологии. В последнее время появляются использующие микроорганизмы производства, выпускающие продукты микробного и немикробного происхождения. Перечисленное выше нацеливает на необходимость углубленного изучения микробиологии, на что и направлено содержание Программы.

Предлагаемая Программа предполагает ряд лабораторных опытов, где обучающиеся узнают биологические свойства микроорганизмов разных видов: простейших, микроскопических грибов, бактерий; научатся, работая с оптическими приборами – микроскопами, получать цифровые изображения препаратов, самостоятельно готовить препараты для микроскопии, делать посевы, проводить первичную идентификацию микроорганизмов; приобретут навыки работы с живыми культурами бактерий и грибов.

Программа рекомендована для использования в системе дополнительного образования, в рамках городских проектов «Медицинский класс в школе», для формирования у обучающихся мотивации к выбору профессиональной деятельности.

Цель Программы – дать теоретические знания и практические навыки в области микробиологии; стимулировать интерес к научно-исследовательской и познавательной деятельности у обучающихся.

Задачи

Обучающие:

- ✓ расширить кругозор обучающихся в области биологических дисциплин;
- ✓ познакомить с разнообразием микроорганизмов;
- ✓ рассмотреть особенности организации различных групп микроорганизмов (вирусы, бактерии, грибы), их роли в природных процессах и значение для человека;
- ✓ обучить методам и приемам научно-исследовательской работы;
- ✓ сформировать навык работы с научной литературой;
- ✓ совершенствовать навык выполнения и защиты самостоятельной исследовательской работы.

Развивающие:

- ✓ развить аналитические способности, память, внимание, наблюдательность;
- ✓ развить творческие способности обучающегося и потребность в самореализации;
- ✓ сформировать и развивать положительную мотивацию в учебной и предпрофессиональной деятельности.

Воспитательные:

- ✓ воспитать умение работать в коллективе;
- ✓ воспитать самопознание обучающимся своей личности, своих творческих способностей и возможностей;
- ✓ воспитать ответственность, трудолюбие, целеустремленность и организованность;
- ✓ создать условия для успешной социализации обучающихся путем организации комфортной психологической обстановки, атмосферы взаимного уважения, интереса и доверия.

Планируемые результаты освоения курса

Планируемые личностные результаты освоения курса

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- ✓ осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- ✓ с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- ✓ учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

3. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

4. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

5. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

6. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Планируемые метапредметные результаты освоения курса

Регулятивные УУД:

1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

4. Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

5. Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Познавательные УУД:

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- ✓ давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- ✓ осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

- ✓ обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

3. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

4. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

5. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

6. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Коммуникативные УУД:

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

2. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

3. Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

4. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

5. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Планируемые предметные результаты освоения курса

- знание нормативно-правовой базы, определяющей требования к факторам среды обитания с целью сохранения здоровья и нормальной жизнедеятельности человека;
- освоение общих приёмов работы с биологическими приборами и оборудованием микробиологических лабораторий;
- умение выделять существенные признаки биологических объектов (бактерий, вирусов, грибов) и процессов, характерных для микроорганизмов;
- овладение методами приготовления питательных сред;
- умение использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- овладение знаниями о заболеваниях, распространяющихся воздушно-капельным путём, способах и методах профилактики.

Содержание курса, 34 часов, 1 час в неделю

1. История микробиологических исследований

История появления и становления микробиологии как науки.

2. Микробиологические лаборатории и их оборудование

Принципы организации микробиологической лаборатории. Основные приборы и оборудование микробиологических лабораторий.

3. Морфология и структура микробиологических объектов

Царство Бактерии, место в живой природе. Основные морфологические формы клеток бактерий. Автотрофные и гетеротрофные бактерии. Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Основные структуры прокариотических клеток. Цитохимические методы исследования микроорганизмов. Микроскопические грибы. Вирусы.

4. Питательные среды. методы стерилизации

Питательные среды, их многообразие и классификация. Методы приготовления питательных сред, требования к посуде для приготовления сред.

5. Микрофлора различных сред обитания

Разнообразие микрофлоры воды и воздуха. Заболевания, распространяющиеся воздушно-капельным путем, способы и методы профилактики и защиты людей от заражения этими болезнями. Санитарные правила и нормы (СанПиН).

6. Действие различных факторов на микроорганизмы

Физические факторы, химические вещества, антибиотики

Тематическое планирование 8Е, 34 часов, 1 час в неделю

№ п/п	Тема	Количество часов	ЦОР	Форма	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1-3	История микробиологических исследований	3	https://m.edsoo.ru/863e600a	Вводное	изучение вопросов общей биологии: свойств живой клетки,
4-6	Микробиологические лаборатории и их оборудование	3	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	её внутриклеточных структур, законов наследственности,
7-9	Морфология и структура микробиологических объектов	3	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	причин изменчивости, естественного отбора, обсуждение вопросов приспособленности организмов к среде обитания, изучение
10-11	Строение растительной клетки	2	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	темы о происхождении
12-13	Виды и строение пластид	2	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	жизни, антропогенеза, структурных уровней
14-15	Типы оболочек растительной клетки	2	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	организации жизни — всё это развивает у
16-17	Животная клетка	2	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	учащихся научное миропонимание
18-19	Плазмолиз и деплазмолиз	2	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	
20-21	Осмоз	2	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	
22-24	Питательные среды. Методы стерилизации	3	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	
25-29	Микрофлора различных сред обитания	5	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	
30-32	Действие различных факторов на микроорганизмы	2	/m.edsoo.ru/53e600a	практика	
33-34	Резерв	2	/m.edsoo.ru/53e600a	логовое занятие	