

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

МУ «Отдел образования исполнительного комитета Спасского муниципального района»

МБОУ «БСОШ №2»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-научного
цикла и общественных
дисциплин

С.А. Кузовкина
Протокол №1 от «25»

августа 2025 г.
СОГЛАСОВАНО
на заседании МС школы

Е.А.Черкасова
Протокол №1
от «25» августа 2025
г.

УТВЕРЖДЕНО
директор школы

А.Ю. Земскова
Приказ № 91
от «27» августа 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной области,
формируемой участниками образовательных отношений
«Основы микробиологии»
для обучающихся 8 классов**

Болгар

Содержание

Аннотация.....	2
Раздел I. Результаты освоения рабочей.....	4
Личностные результаты освоения рабочей программы	4
Метапредметные результаты освоения рабочей программы... ..	7
Предметные результаты освоения рабочей программы	10
Раздел II. Содержание курса.....	14
Раздел III. Тематическое планирование... ..	27

Аннотация

Программа внеурочной деятельности «Основы микробиологии» нацелена на получение школьниками знаний и умений, необходимых для формирования целостного представления о мире микроорганизмов, об их роли в природных процессах и в жизни человека, а также о методах исследования микромира. Микроорганизмы по их значению для биосферных процессов, для человека как биологического вида и для хозяйственной деятельности людей вполне сопоставимы с представителями макромира — растениями и животными, а в некоторых областях существенно их превосходят. Медицина и экологическая безопасность, генетическая инженерия и промышленная биотехнология, ветеринария — развитие этих и многих других сфер деятельности человека невозможно без глубоких знаний о мире микроорганизмов.

В то же время весьма скромное положение, которое занимают микроорганизмы в образовательных программах и учебных пособиях по биологии для средней школы, не соответствует современным требованиям к уровню микробиологического образования выпускников школы. Курс «Микробиология» расширит кругозор у учащихся о микроорганизмах, поможет освоить методики биологического эксперимента и научного анализа и вовлечет в экологическую проектную деятельность.

Значение микроорганизмов в природе и жизни человека велико. С их помощью получают различные кислоты, спирты, витамины, гормоны, ферменты, антибиотики и др.; используют в хлебопечении, при производстве пива, вина, кисломолочных продуктов, сыра; получают белок (дрожжи, цианобактерии).

Микроорганизмы участвуют в почвообразовательных процессах, формируют полезные ископаемые (нефть, залежи железа, серы, марганца), фиксируют азот.

Человечество давно научилось использовать микробиологические процессы в практической деятельности. Многие микробиологические процессы применяются в пищевой промышленности.

Предприятия медицинской и микробиологической промышленности, используя микроорганизмы, выпускают десятки наименований лекарственных веществ, сотни тонн ферментных препаратов, кормовых аминокислот, средств защиты растений, антибиотиков, сотни тысяч тонн кормового белка и других препаратов.

Наряду с полезными микроорганизмами существуют вредные, вызывающие нежелательные процессы. Такие микроорганизмы вызывают порчу пищевых продуктов и могут стать причиной пищевых отравлений и пищевых инфекций.

Мельчайшие представители живого мира – бактерии, низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому введение элективного курса позволит углубить знания учащихся по данному разделу биологии, познакомить их с современными направлениями микробиологии, поможет сориентироваться в мире профессий, связанных с биологией.

Информация о представителях микромира и элементарные способы наблюдения за ними вызывают у учащихся настоящий интерес.

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес. Исследование живых объектов на занятиях,

постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают практические умения, углубляют связь теории с практикой.

Повышение уровня знаний в области микробиологии влечет за собой неизменно и повышение культурного уровня учащихся, т.к. на занятиях по микробиологии затрагиваются многие понятия из области знаний об инфекционных заболеваниях, вирусологии и микологии.

В настоящее время в производственной сфере возрастает потребность в специалистах-микробиологах (лабораторная диагностика инфекций, разработка и производство вакцин, сывороток, антибиотиков, в лабораториях и на предприятиях пищевой, химической, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, в сельском хозяйстве и т. д.). Развивая интерес школьников к микробиологии на дополнительных занятиях, можно показать учащимся новые пути приобретения профессиональных знаний и тем самым способствовать более осмысленному подходу к выбору будущей профессии.

Актуальность предлагаемого курса не вызывает сомнений: научное познание живой природы - одна из основных задач обучения и воспитания школьников. Известно, что работа с оптическими приборами, предполагающая углубленное изучение биотических объектов, вызывает у детей особый интерес к биологии, формирует исследовательские навыки, расширяет горизонты восприятия мира. Курс такой направленности будет обеспечивать реализацию принципа комплексного подхода к обучению и повышению его эффективности.

Микробиология для школьников – основа знаний по биобезопасности, биозащите и повышению качества жизни.

Раздел I. Результаты освоения рабочей программы

Личностные результаты освоения рабочей программы

Изучение курса внеурочной деятельности «Микробиология» в основной школе даёт возможность достичь следующих личностных результатов:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к 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, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к

собственным поступкам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметные результаты освоения рабочей программы

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, защищать свои идеи;

- 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;
- Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
- Развивать мотивы и интересы своей познавательной

деятельности; 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, защищать свои идеи;

- 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; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 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;

- 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 учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметные результаты освоения рабочей программы

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение);
- объяснение роли микробиологии в формировании научного мировоззрения; вклада микробиологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие и здоровья человека; влияния мутагенов на организм человека, наследственных заболеваний, мутаций.
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды;
- умение пользоваться микробиологической терминологией и символикой;
-

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, микробиологической информации, получаемой из разных источников;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки микробиологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики и личной гигиены правил поведения в природной среде.

Контроль и учёт достижений учащихся ведётся по безотметочной системе (зачет/незачет) и направлен на проверку выполнения учащимися проектов, презентаций и других работ практической направленности.

Раздел II. Содержание курса

Введение 3 ч

Предмет и задачи микробиологии.

История развития микробиологии. Микробиология как научная и учебная дисциплина, объекты ее изучения. История открытия микроскопа - Роберт Гук (1643 – 1703г). Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1907г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии.

Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием. Приготовление разных видов микроскопических микропрепаратов. Приготовление питательной среды и выращивание на ней микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из естественных субстратов.

- Практическая работа «Устройство микроскопа и правила работы с ним»

Морфология и систематика микроорганизмов 2 ч

Микроскопические методы изучения морфологии микроорганизмов. Положение микроорганизмов в живом мире.

Бактерии 12 ч

Общая характеристика. Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Способы питания.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии. Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

- Практическая работа «Строение бактериальной клетки»
- Практическая работа «Рост бактерий»
- Практическая работа «Выращивание бактерий» (на примере сенной палочки)».
- Практическая работа «Влияние бактерий на продукты питания».
- Практическая работа «Изучение строения картофельной палочки и гнилостной палочки».

Практическая работа «Выявление бактерий обитающих на кончиках пальцев»

- Практическая работа «Методы борьбы с патогенными бактериями»

Грибы 10 ч

Грибы представители особого царства живой природы. Общая характеристика грибов как гетеротрофных эукариотических микроорганизмов. Сравнение признаков грибов, растений и животных. Строение, питание и размножение грибов. Классификация грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Чайный гриб – симбиоз гриба и бактерий.

- Практическая работа «Строение животной и растительной клеток»

- Практическая работа «Строение грибной клетки»
- Практическая работа «Выращивание плесени»
- Практическая работа «Строение плесневых грибов на примере мукора».
- Практическая работа «Строение дрожжевых клеток. Почкование дрожжей»
- Практическая работа «Выращивание чайного гриба»

Водоросли 3ч

Микроскопические водоросли - группа низших растений. особенности их организации, роль в экологических системах и значение для человека. Места обитания водорослей. Водоросли-космонавты.

Важнейшие систематические группы водорослей и их представители.

Практическая работа «Водоросли – обитатели аквариума»

Лишайники 2 ч

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

- Практическая работа «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников»

Подведение итогов 2 ч

Примерные темы проектов

1. Влияние температурных условий на рост развитие плесневых грибов.
2. Изучение условий для жизнедеятельности дрожжевых грибов
3. Микробиологическое исследование загрязненных рук
4. Санитарно-бактериологические исследования продуктов питания
5. Санитарно-бактериологические исследования воздуха в школьном помещении
6. Микробиологические исследования зубного налета
7. Водоросли – разрушители памятников архитектуры.
8. Водоросли – разрушители зданий и сооружений.
9. Фитопатогенные бактерии.
10. Бактерии на службе человека.
11. Первые цианопрокариоты.
12. Микроскопические грибы-паразиты – вредители сельского хозяйства.
13. Фитонциды микроорганизмов.
14. Роберт Кох – один из основоположников современной микробиологии.
15. Луи Пастер - основатель современной микробиологии и иммунологии.
16. Жизнь и деятельность Александра Флеминга.

Средства обучения

- 1) Компьютеры
- 2) Мультимедийная доска
- 3) Выход в Интернет
- 4) Микроскопы световые
- 5) Микроскопы электронные
- 6) Лабораторное оборудование

7) Микропрепараты

Список практических работ по разделу « Основы микробиологии»

№ 1 Практическая работа «Устройство микроскопа и правила работы с ним»

№ 2 Практическая работа «Строение бактериальной клетки»

№ 3 Практическая работа «Рост бактерий»

№ 4 Практическая работа «Выращивание бактерий» (на примере сенной палочки)».

№ 5 Практическая работа «Влияние бактерий на продукты питания».

№ 6 Практическая работа «Изучение строения картофельной палочки и гнилостной палочки».

№ 7 Практическая работа «Выявление бактерий обитающих на кончиках пальцев»

№ 8 Практическая работа «Методы борьбы с патогенными бактериями»

№ 9 Практическая работа «Строение животной и растительной клеток»

№ 10 Практическая работа «Строение грибной клетки»

№ 11 Практическая работа «Выращивание плесени»

№ 12 Практическая работа «Строение плесневых грибов на примере мукора».

№ 13 Практическая работа «Строение дрожжевых клеток. Почкование дрожжей»

№ 14 Практическая работа «Выращивание чайного гриба»

№ 15 Практическая работа «Изучение лишайников в местном парке»

Раздел III. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
	Первый год обучения (седьмой класс)	
1.	Введение в курс микробиологии	4
2.	Морфология и систематика микроорганизмов	1
3.	Бактерии	12
4.	Грибы	10
5.	Водоросли	3
6.	Лишайники	2
7.	Обобщение итогов	2

Итого : 34 часа