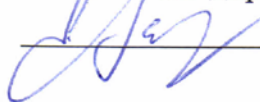


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сургутский естественно-научный лицей

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВВВР

 Е.А. Разгарина

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Сургутский  
естественно-научный лицей

 Т.В. Кисель

Приказ № 12-СЕНА-13-273/17  
от « 21 » 06 2017г.



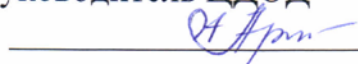
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
«Экспериментальная биология»  
на 2017 – 2018 учебный год

Педагог дополнительного образования  
Чувакова Наталья Леонидовна

Рассмотрено на заседании ЦДОД

Протокол от 02.06.17 № 5

руководитель ЦДОД

 Н.А. Артемьева

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ  
Наименование образовательной организации  
МБОУ Сургутский естественно - научный лицей

Название программы	«Экспериментальная биология» «Мир микробов»
Направленность программы	естественнонаучная
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Чувакова Наталья Леонидовна
Год разработки	2016
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Программа утверждена приказом директора от 21.06.17 № 12-СЕНЛ-13-273/17
Уровень программы	Продвинутый
Информация о наличии рецензии	нет
Цель	Основная <b>цель курса «Мир микробов»</b> - дать теоретические знания и практические навыки в области микробиологии; стимулировать интерес к научно-исследовательской и познавательной деятельности у обучающихся
Задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расширить кругозор обучающихся в области биологических дисциплин.</li> <li>2. Привлечение и обучение методам и приемам научно-исследовательской работы.</li> <li>3. Развивать творческий потенциал обучающихся.</li> <li>4. Формировать здоровьесберегающие и природоохранные компетенции.</li> <li>5. Профилизация обучающихся в области медицины и ветеринарии.</li> <li>6. Познакомить слушателей с разнообразием микроорганизмов, их основными биологическими свойствами. Научить работать в условиях микробиологической лаборатории.</li> <li>7. Дать основы теоретических знаний и практических навыков из таких разделов медицины и ветеринарии как иммунология, микробиология, вирусология, микология с микотоксикологией, эпидемиология и эпизоотология, паразитология, гистология, цитология.</li> <li>8. Сформировать и развивать положительную мотивацию в учебной и предпрофессиональной деятельности</li> <li>9. Развивать творческие способности обучающегося и потребность в самореализации;</li> <li>10. Развивать коммуникативные навыки – через участие в мероприятиях и через выступления по защите своих проектов.</li> </ol>
Ожидаемые результаты освоения программы	1. Знать строение и свойства основных групп микроорганизмов, принципы их культивирования, основные этапы бактериологических и микологических исследований, современные методы лабораторной диагностики и биотехнологии.

	2. Обучающиеся должны овладеть методами отбора, консервирования, хранения материала для микробиологических исследований; уметь выращивать микроорганизмы, получать чистые культуры, готовить питательные среды, проводить первичную идентификацию выделенных бактерий и грибов; знать основные методы постановки серологических реакций.
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	4 часа, 152 часа в год
Возраст обучающихся	15-18 лет
Формы занятий	Теоретические и практические занятия, экскурсии, проектирование и защита заданий с изготовлением мультимедийной презентации. Формы организации детей на занятии различны: коллективная, групповая или индивидуальная.
Методическое обеспечение	<b>Методическое обеспечение программы.</b> В работе объединения рассчитано использование научной и научно-популярной литературы по микробиологии, иммунологии, экологии, медицине и ветеринарии, электронных средств информации (Интернет), использование современной лабораторной и обучающей техники, экскурсий, лекционных и лабораторно-практических занятий, консультации и встречи со специалистами (учеными, врачами, преподавателями ВУЗов, студентами). Результаты работы курса оформляются в виде научно-исследовательских работ, презентаций, рефератов. Освоивший данную программу обучающийся мотивирован на дальнейшее изучение естественнонаучных дисциплин, сформировано его представление о будущей профессии и дальнейшем обучении в профильном вузе.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Для выполнения программы необходимы следующие условия: <b>Материально-технические.</b> 1. Кабинет для проведения групповых и индивидуальных занятий. 2. Шкафы и полки; выставочные витрины для расположения учебной и научной литературы, наглядных пособий, демонстрационного материала, творческих работ учащихся. 3. Компьютер, проектор, лабораторная посуда, микропрепараты, оборудование для изготовления микропрепаратов 4. Цифровой микроскоп Levenhuk и набор микропрепаратов к нему. 5. Цифровой USB микроскоп 6. Датчики для проведения экспериментов <b>Внешние условия.</b> Контакты с научными организациями: Городская станция юных натуралистов, Сургутский государственный университет, медсанчасть Газпрома.

**Пояснительная записка  
о реализации учебно-тематического плана  
на 2017/2018 учебный год**

Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментальная биология» составлена в соответствии с актуальной нормативной базой дополнительного образования детей в Российской Федерации:

1. Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ст. 75) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей».
4. Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО - Югры от 06.03.2014 № 229 «Концепция развития дополнительного образования детей в Ханты – Мансийском автономном округе – Югре до 2020 года».
5. Приказ департамента образования Администрации города от 19.02.2016 № 12-27-106/16 «Об утверждении плана мероприятий по развитию дополнительного образования в образовательных организациях, подведомственных департаменту образования Администрации города, на 2016-2018 годы.

Учебно-тематический план (далее – УТП) составлен в соответствии с программой «Экспериментальная биология», разработанной педагогом дополнительного образования Чуваковой Н.Л. и рекомендованной к реализации в Сургутском естественно- научном лицее.

**Направленность дополнительной общеобразовательной программы –**

Естественно – научная.

**Вид образовательной деятельности :** \_научно - исследовательская

**Цель** (для данного года обучения): дать теоретические знания и практические навыки в области микробиологии; стимулировать интерес к научно-исследовательской и познавательной деятельности у обучающихся

**Задачи** (для данного года обучения):

Обучающие:

1. 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;

2. 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).

### 3. В сфере трудовой деятельности:

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

### 4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде

#### Развивающие:

1) 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;

2) умение 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;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

#### Воспитательные:

1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области микробиологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

## **Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2017/2018 учебном году:**

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	2
Год обучения (первый, второй и т.д.)	1
Возраст воспитанников	15-18
Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	15
Количество часов в неделю	4
Общее количество часов в год	152, из них 12ч – творческие сессии в каникулы.

**Ожидаемые результаты на текущий учебный год:** Знания по микробиологии базируются на знаниях общей биологии, химии, физики, математики, экологии и других дисциплин. При изучении курса «Мир микробов» обучающиеся должны:

1. Знать строение и свойства основных групп микроорганизмов, принципы их культивирования, основные этапы бактериологических и микологических исследований, современные методы лабораторной диагностики и биотехнологии.

2. Обучающиеся должны овладеть методами отбора, консервирования, хранения материала для микробиологических исследований; уметь выращивать микроорганизмы, получать чистые культуры, готовить питательные среды, проводить первичную идентификацию выделенных бактерий и грибов; знать основные методы постановки серологических реакций.

**Отражение в УТП особенностей текущего учебного года:**

памятные даты: 19 сентября – День Леса; 4 октября – Международный день защиты животных; 21 ноября – Всемирный день отказа от курения; 1 декабря – Всемирный день борьбы со СПИДом; 11 января – День заповедников и национальных парков; 20 марта – Всемирный день Земли; 22 марта – Всемирный день воды; последняя суббота марта – Час Земли; 1 апреля – Международный день птиц, 7 апреля – Всемирный день здоровья; 22 апреля – Всемирный день Земли; 22 мая – Международный день биологического разнообразия.

- крупные мероприятия учреждения: Акция «Зимняя кладовая», Экоурок «Вода России», Акция «Сохрани дерево», Всемирный день борьбы со СПИДом, день Земли, Марш парков.
- другое Всероссийская олимпиада школьников, проведение мероприятий с социальным партнером – станцией юных натуралистов, другие городские мероприятия, дистанционные олимпиады, творческие сессии в каникулярное время, учебные занятия в медсанчасти Газпрома.

**Учебно-тематический план  
на 2017 / 2018 учебный год**

№ п \ п	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего часов	Контроль
1	Введение в микробиологию	2	4	6	
2	Систематика микроорганизмов	4	-	4	
3	Морфология бактерий	4	8	12	Тест
4	Физиология и метаболизм микроорганизмов	1 2	8	20	Отчет о выполнении Л.Р.
5	Экология бактерий	6	4	10	Отчет о выполнении Л.Р.
6	Генетика бактерий	4	-	4	
7	Микология	4	2	6	тест
8	Основы вирусологии	4	-	4	
9	Простейшие	4	6	10	Отчет о выполнении Л.Р.
10	Прионы	2		2	
11	Микроорганизмы и здоровье человека	6	6	12	Отчет о выполнении Л.Р.
12	Микроорганизмы в практической деятельности человека	10	8	18	Отчет о выполнении Л.Р.
13	Самостоятельн	12	12	24	тест

	ая работа и выполнение проектов				
14	Защита проектов и рефератов	8		8	Защита проектов и рефератов
	Итого	82	58	140	
	Творческие сессии		12	12	Университет

## СОДЕРЖАНИЕ

При изучении данного курса обучающиеся узнают, что из себя представляют микроорганизмы, принципы их классификации, основные их внешние признаки, физиологию микроорганизмов: химический состав клеток, питание и метаболизм, рост и размножение; генетику микроорганизмов, влияние факторов на микроорганизмы: физических, химических, биологических; влияние микроорганизмов на организм человека и окружающую среду.

**1. Введение в микробиологию.** Предмет, значение и история микробиологии. Основные открытия и ученые. Техника безопасности при работе в микробиологической лаборатории. Основы безопасности жизнедеятельности. Методы оказания первой медицинской помощи. Бактериологическая лаборатория. Её устройство и задачи. Лабораторная аппаратура и оборудование: применение, назначение, принцип работы.

*Лабораторные работы.*

№1. «Формы и движение микроорганизмов». №2. «Приготовление мясо- пептидного бульона».

**2. Систематика микроорганизмов.** Основы систематики живых организмов. Принцип бинарной номенклатуры. Систематика и морфология бактерий, простейших, грибов, вирусов.

*Лабораторные работы.* №3»Выделение микроорганизмов из естественных субстратов»

**3. Морфология бактерий.** Строение прокариотической клетки. Бактериологические краски. Принцип приготовления препаратов для микроскопии. Тинкториальные свойства микроорганизмов. Морфология фирмикутов и грациликутов. Работа с микроскопом. Изучение микропрепаратов с применением иммерсионной системы. Фото- и видеосъемка микрообъектов. Определение морфологии микроорганизмов в готовых окрашенных препаратах: формы и взаиморасположения клеток, наличие спор, капсул, жгутиков, включений и др. Приготовление спиртовых и рабочих растворов красителей для окраски микропрепаратов. Приготовление препаратов для микроскопии. Простой метод окраски бактерий. Сложные методы окраски бактерий. Окраска по Граму. Методы определения спор бактерий. Определение наличия капсул у бактерий. Методы определения подвижности микроорганизмов. Микроскопия плесневых и дрожжеподобных грибов.

*Лабораторные работы.* №4 «Обнаружение бактерий в продуктах питания»,

№5 «Приготовление красителей для окраски бактерий», №6 «Методы окраски бактерий», №7 «Метод окраски бактерий по Граму» ( лабораторные работы выполняются с преподавателем университета)

**4. Физиология и метаболизм микроорганизмов.**

Рост и развитие микроорганизмов. Влияние факторов среды, устойчивость к неблагоприятным условиям. Энергетический обмен, различные способы получения энергии. Бродильный тип получения энергии. Использование бродильщиков на практике.

Хемолитотрофы. Открытие Вернадского, роль хемотрофов в природных процессах.

Фотосинтез микроорганизмов. Роль бактериального фотосинтеза в природе.

Азотофиксация. Углеродный метаболизм

*Лабораторные работы.* №8 «Выделение аэроных азотфиксаторов», №9 «Выделение бродильщиков», №10 «Выделение бродильщиков» (молочнокислые), №11 «Выделение аэробов», №12 «Выделение анаэробов», №13 «Образование биопленок»

### **5. Экология бактерий.**

Распространение бактерий в природе, почве, воде. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Круговорот азота.

*Лабораторные работы.* №14 «Биосфера в банке».(колонка Вернадского).

### **6. Генетика бактерий**

Основы генетики живых организмов.

### **7. Микология.**

Особенности строения микроскопически малых грибов, их роль в природе и жизни человека.

Мукор, пеницилл.

*Лабораторные работы.* №15 «Выращивание и изучение белой и сизой плесени»

### **8 Основы вирусологии.**

Строение вирусов. Роль в жизни человека и природе. Работы академика Д.И.Ивановского.

Бактериофаги.

### **9.Простейшие**

Особенности строения и образа жизни простейших. способы передвижения, роль в природе и жизни человека.

*Лабораторные работы.* №16 «Движение разных видов простейших»

### **10. Прионы**

### **11.Микроорганизмы и здоровье человека.**

Болезнетворные микроорганизмы, вызывающие заболевания растений, животных и человека. Меры борьбы с ними. Возникновение эпидемий. Санитарно – эпидемиологический анализ воздуха, воды, почвы.

Микроорганизмы, поддерживающие устойчивый гомеостаз человека, микроорганизмы кожи, желудочно – кишечного тракта, пре- и симбиотики, создание новых поколений пробиотиков.

*Лабораторные работы.* №17. «Возникновение инфекции», №18 « Распространение микробов при чихании» №19 «Приготовление «больных» кусочков»

### **12. Микроорганизмы в практической деятельности человека.**

Использование микроорганизмов в хлебопечении, виноделии, сыроделии, пиво и квасоварении.

Молочно- кислые производства и квашения. Получение антибиотиков, ферментов, витаминов, гормонов растений. Роль микроорганизмов в развитии биогеотехнологий, очистке сточных вод, получении горючих газов, биотоплива, в биореставрации загрязненных территорий. Применение микроорганизмов в сельском хозяйстве: удобрения, средства защиты растений, животных, пробиотики, вакцины.

Генно- инженерные методы получения сверхпродуктов гетерологических белков, аминокислот, антибиотиков, спиртов, ферментов.

*Лабораторные работы.* №20 «Микроорганизмы естественных продуктов», №21 « Наблюдение за разрушением органического и неорганического материала», №22 «Действие пряностей на микроорганизмы»

### **13 Самостоятельная работа и выполнение проектов и рефератов.**

**Самостоятельная работа** включает работу с литературой и Интернет-ресурсами. Результатом самостоятельной работы является написание **реферата**. Каждый реферат докладывается и обсуждается на специально отведенном семинарском занятии.

Темы рефератов:

1. Этапы развития микробиологии.
2. Работы Л.Пастера в области микробиологии.
3. Работы Роберта Коха в области открытия ранее неизвестных возбудителей болезней.
4. Работы Р. Коха в области бактериологической техники.
5. Тинкториальные свойства бактерий.



6. Принципы таксономии и номенклатуры бактерий.
7. Структура и функции компонентов бактериальных клеток.
8. Антибиотики, их классификация и механизм действия.
9. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и механизм действия.
10. Условия культивирования аэробных, анаэробных бактерий и микроскопических грибов.
11. Патогенность микроорганизмов, изучение патогенных свойств бактерий.
12. Применение ДНК-зондов в диагностике инфекционных заболеваний.
13. Применение ПЦР в диагностике инфекционных заболеваний.
14. Фенотипическая и генотипическая изменчивость бактерий.
15. Морфология и классификация микроскопических грибов.
16. Принципы идентификации микроорганизмов.
17. Д.И. Ивановский – основатель вирусологии.
18. Природа вирусов и их изучение.
19. Морфология и классификация вирусов.
20. Репродукция и генетика вирусов.
21. Морфология и классификация простейших.

**Научно-исследовательская работа** – выполнение индивидуального или коллективного проекта по темам из курса «Мир микробов»

#### 14. Защита проектов и рефератов.

#### Календарно – тематическое планирование для группы первого года обучения

Название раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт
Введение в микробиологию	Предмет и задачи микробиологии	2ч	1.09	
	Бактериологическая лаборатория	2ч	5.09	
	Л.Р. «Формы и движение микроорганизмов» Л.Р. «Приготовление мясопептидного бульона»	2ч	8.09	
Систематика микроорганизмов	Основы систематики живых организмов	2ч	12.09	
	Систематика бактерий, грибов, простейших	2ч	15.09	
Морфология бактерий	Строение прокариотической клетки	2ч	19.09	

	Приготовление микропрепаратов. Определение морфологии микроорганизмов	2ч	22.09	
	Л.Р. «Определение бактерий в продуктах питания»	2ч	26.09	
	Л.Р. «Приготовление красителей для окраски бактерий»	2ч	29.09	
	Методы окраски бактерий. Л.Р. «Метод окраски бактерий по Граму» Работы с университетом	2ч	3.10	
	Микроскопия плесневых и дрожжеподобных грибов Л.Р. «Методы окраски бактерий» Работа с университетом	2ч	6.10	
Физиология и метаболизм микроорганизмов	Рост и развитие микроорганизмов. Влияние факторов среды	2ч	10.10	
	Энергетический обмен	2ч	13.10	
	Бродильный тип получения энергии	2ч	17.10	
	Хемолитотрофы	2ч	20.10	
	Фотосинтез микроорганизмов	2ч	24.10	
	Азотофиксаторы	2ч	27.10	
	Л.Р. «Выделение природных азотофиксаторов»	2ч	7.11	
	Л.Р. «Выделение бродильщиков»	2ч	10.11	
	Л.Р. «Выделение анаэробов», Л.Р. «Выделение аэробов»	2ч	14.11	
	Л.р «Образование биопленок»	2ч	17.11	
Экология бактерий	Распространение бактерий	2ч	21.11	
	Роль микроорганизмов в круговороте веществ	2ч	24.11	
	Круговорот азота	2ч	28.11	
	Л.Р. «Биосфера в банке» Колонка Вернадского.	2ч	1.12	
	Л.Р. «Биосфера в банке» Колонка Вернадского.	2ч	5.12	
Генетика бактерий	Основы генетики живых организмов	2ч	8.12	

	Генетика микроорганизмов	2ч	12.1 2	
Микология	Строение малых грибов	2ч	15.1 2	
	Роль грибов в природе и жизни человека	2ч	19.1 2	
	Л.Р. «Выращивание и изучение белой и сизой плесени»	2ч	22.1 2	
Основы вирусологии	Строение вирусов. Роль в природе и жизни человека	2ч	26.1 2	
	Бактериофаги. Работы Д.И.Ивановского	2ч	29.1 2	
Простейшие	Строение и среда обитания простейших	2ч	9.01	
	Роль простейших в природе и жизни человека	2ч	12.0 1	
	Л.Р. «Многообразие простейших»	2ч	16.0 1	
	Л.Р. «Движение простейших»	4ч	19.0 1	
Прионы	Роль прионов в природе и жизни человека	2ч	23.0 1	
Микроорганизмы и здоровье человека	Болезнетворные микроорганизмы Возникновение эпидемий	2ч	26.01	
	Л.Р. «Возникновение инфекций»	2ч	30.0 1	
	Санитарно – эпидемический анализ воздуха, почвы, воды	2ч	2.02	
	Микроорганизмы, поддерживающие гомеостаз человека	2ч	6.02	
	Л.Р. «Распространение микробов при чихании»	2ч	9.02	
	Л.Р. «приготовление больных кусочков»	2ч	13.0 2	
Микроорганизмы в практической деятельности человека	Использование микроорганизмов в хлебопечении, виноделии, сыроделии	2ч	16.02	
	Молочно- кислые бактерии	2ч	20.0 2	
	Получение антибиотиков, ферментов, витаминов	2ч	23.0 2	
	Микроорганизмы и биотехнология	2ч	27.0 2	
	Применение микроорганизмов в сельском хозяйстве	2ч	2.03	

		Л.Р. «Микроорганизмы естественных продуктов»	2ч	6.03	
		Л.Р. «Наблюдение за разрушением органического и неорганического материала»	2ч	9.03	
		Л.Р. «Действие пряностей на микроорганизмы»	4ч	13.0 3 16.03	
	Самостоятельная работа по подготовке и выполнению проектов	Выбор и обсуждение тем проектов и рефератов	4ч	20.0 3 23.0 3	
		Составление плана работы над проектом и рефератами	4ч	3.04 6.04	
		Подбор материала, проведение исследований. Наблюдения	12ч	10.0 4 13.0 4 17.0 4 20.0 4 24.0 4 27.0 4	
		Оформление проекта и реферата	4ч	1.05 4.05	
	Защита проектов и рефератов	Защита рефератов	8ч	8.05 11.0 5 15.0 5 18.0 5	
		Защита проектов	8ч	22.0 5 25.0 5 29.0 5 31.0 5	
	Творческие сессии	Каникулярное время	4ч		
	<b>Итого</b>		152ч		

#### Методическое обеспечение

**Основные формы и методы изучения курса** – теоретические и практические занятия, экскурсии, проектирование и защита заданий с изготовлением мультимедийной презентации.

**Формы организации** детей на занятии различны: коллективная, групповая или индивидуальная.

**Форма итоговой отчетности:** защита индивидуального проекта, тестовый контроль знаний.

**Ожидаемые результаты.**

В процессе изучения программы учащиеся приобретают следующие **знания:**

Об истории развития микробиологии и места микробиологии в системе естественно-научных дисциплин;

О многообразии живого мира;

О строении микроорганизмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;

О роли микроорганизмов в природе и жизни человека;

Основы методологии исследовательской и проектной деятельности;

О структуре и правилах оформления исследовательской и проектной деятельности.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные **умения:**

осмысливать и систематизировать знания о микроорганизмах, полученные на уроках, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;

подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;

анализировать и обобщать изученный материал.;

оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы;

наблюдать за биологическими объектами, социальными и экологическими явлениями.

При реализации программы необходимо выделить:

смещение акцентов с передачи знаний на обеспечение условий, необходимых для овладения способами самостоятельного взаимодействия с различными аспектами реальности: поиск необходимых знаний, проведение экспериментальной работы, создание творческих и научно-исследовательских проектов и т.д.;

существенное уплотнение информационной насыщенности учебно-го материала;

адаптацию учебного материала соответственно уровню подготовки контингента обучающихся; раскрывать содержимое курса необходим

Список литературы:

1. Микробиология. Методическое пособие для учителя. А.И.Нетрусов, И.Б.Котова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015.
2. Микробиология: практикум для 10 – 11 классов. А.И.Нетрусов, И.Б.Котова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015.
3. Практикум по микробиологии: учебное пособие для студентов. А.И.Нетрусов, М.А.Егорова, Л.М.Захарчук.- М.: издательский центр «Академия», 2005г.
4. Биология. Общая биология: практикум для учащихся 10-11 класса, общеобразовательных организаций: профильный уровень Г.М.Дымшиц, О.В.Саблина, Л.В.Высоцкая. – М.: Просвещение, 2014г.
5. Журнал «Биология в школе».2015,2016 год.

**Календарный учебный график**  
**Центра дополнительного образования детей и объединений дополнительного образования лицез**  
**МБОУ Сургутский естественно – научный лицей на 2017-2018 учебный год**

Классы	1 четверть		Осенние каникулы*		2 четверть		Зимние каникулы*		3 четверть		Весенние каникулы*		4 четверть		Итого	
	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Каникулы (кол-во дней)	Учебные недели с учетом
1	01.09-27.10	41	28.10-05.11	9	06.11-26.12	37	27.12-09.01	14	10.01-23.03	47	24.03-01.04	9	02.04-30.05	40	32(9*)	38
2-4	01.09-28.10	50	29.10-05.11	8	06.11-26.12	44	27.12-09.01	14	10.01-24.03	62	25.03-01.04	8	02.04-31.05	49	30	38
5-9	01.09-28.10	50	29.10-05.11	8	06.11-26.12	44	27.12-09.01	14	10.01-24.03	62	25.03-01.04	8	02.04-31.05	49	30	38
10, 11	01.09-28.10	50	29.10-05.11	8	06.11-26.12	44	27.12-09.01	14	10.01-24.03	62	25.03-01.04	8	02.04-31.05	49	30	38
Промежуточная аттестация с 19.12 по 24.12..2018; с 10.05 по 20.05.2018																
1-8, 10	Летние каникулы с 01.06 по 31.08.2018															
9, 11	С даты выдачи аттестата по 31.08.2018															

\*В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам» дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы реализуются в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

\*В летнее время с 01.06.2018 по 31.08.2018 реализуется краткосрочные дополнительные общеразвивающие программы.

\*Освоение образовательной программы сопровождается промежуточной и итоговой аттестациями учащихся, проводимых в формах, определенных учебным планом (тесты, зачеты, творческие работы, концерты, олимпиады, конкурсы) в конце первого полугодия и в конце года.

