



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 544 с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБОУ школа № 544 Санкт-Петербурга
Протокол от 14 мая 2019 № 6



УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБОУ школа № 544
Санкт-Петербурга
А. А. Бушмакина
Приказ от 17 мая 2019 № 803

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественнонаучной направленности

**«Микробиология с основами агроэкологии»
на 2019 - 2020 учебный год**

(отделение дополнительного образования)

Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок освоения программы 3 года

Разработчики:
педагоги дополнительного образования
Ефремова Антонина Павловна
Шапиро Яков Семенович

Санкт-Петербург
2019

Содержание

Пояснительная записка	3
- направленность программы	3
- актуальность программы	3
- отличительные особенности программы/новизна	3
- адресат программы	3
- объём и сроки освоения программы	3
- цель и задачи программы	3
- условия реализации программы	3
- планируемые результаты освоения программы	5
Учебные планы	5
Календарный учебный график	6
Оценочные и методические материалы	6

Данная программа разработана в соответствии с Приказом Министерства Просвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» и Распоряжением Комитета по образованию от 01.03.2017 № 617-р «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию».

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с Приказом Министерства Просвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» и Распоряжением Комитета по образованию от 01.03.2017 № 617-р «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию».

Программа элективного курса «Агробиология» адресована учащимся 8-11 классов. Она нацелена на овладение учащимися знаниями и умениями, необходимыми для формирования целостного представления о биологических основах земледелия, растениеводства и животноводства, а также о роли этих отраслей экономики в хозяйственной деятельности человека и в преобразовании среды его обитания. Актуальность развития профильного обучения по программе «Агробиология» обусловлена комплексом **экологических** и **социально-экономических** задач, стоящих перед нашим обществом.

Направленность образовательной программы – естественнонаучная.

Актуальность

Актуальность овладения учащимися знаниями и умениями, необходимыми для формирования целостного представления о биологических основах земледелия, растениеводства и животноводства, а также о роли этих отраслей экономики в хозяйственной деятельности человека и в преобразовании среды его обитания обусловлена требованиями продовольственной безопасности Российской Федерации, в частности задачами импортозамещения.

Новизна

Программа разработана впервые для обучающихся средних образовательных учреждений Российской Федерации.

Педагогическая целесообразность

Происходящие социально-экономические изменения оказывают серьезное влияние на все стороны жизни и деятельности людей. В обществе формируются новые установки и ценности. Педагогически целесообразно ориентирование молодежи на приобретение знаний и умений, востребованных в будущей профессиональной деятельности.

Цель программы: овладение учащимися знаниями и умениями, необходимыми для формирования целостного представления о биологических основах земледелия, растениеводства и животноводства, а также о роли этих отраслей экономики в хозяйственной деятельности человека и в преобразовании среды его обитания.

Задачи

Образовательные:

- овладеть необходимыми знаниями в аграрной сфере;
- ознакомиться с необходимыми требованиями к специалистам агропромышленного сектора.

Развивающие:

- развить наблюдательность в знакомстве с объектами природы;
- формирование общебиологического и экологического мышления;
- развить самоанализ исследовательской деятельности, творческую инициативу.

Воспитательные:

- воспитание интереса к агроэкологическим проблемам;
- воспитать любовь к родному краю, его природным ресурсам;

- сформировать способность работать в творческом коллективе, настойчивость и целеустремленность в преодолении трудностей учебного процесса, ответственность за творческий результат;
- помочь ребенку в творческой самореализации.

Отличительные особенности

В основе программы лежит анализ созданных человеком искусственных экосистем – агроландшафтов, их воздействия на природные (естественные) экосистемы лежит в основе формирования научного представления учащихся о современном состоянии и путях развития биосферы. Такой анализ необходим для биомониторинга среды обитания человека, прогнозирования и предупреждения негативных последствий сельскохозяйственного производства, для осуществления научно обоснованных природоохранных мер

Возраст детей: 15 -18 лет.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год.

Режим занятий

Вариант 1: 2 раза в неделю по 2 часа. Общее количество часов в год - 144.

Вариант 2: 2 раза в неделю, 2 и 3 часа. Общее количество часов в год – 180.

Основная форма проведения занятий – групповая.

Методы проведения занятий: познавательная беседа, наглядно-практический метод, творческая продуктивная и игровая деятельность детей.

Ожидаемые результаты

В процессе освоения теоретической и практической частей программы учащиеся приобретают знания и умения, необходимые для овладения в будущем рядом профессий и специальностей: почвоведом, эколога, агронома, агрохимика, зооинженера, ветеринара, землестроителя, а также педагога. Выполненные учащимися проекты могут быть представлены на олимпиаду или научную конференцию, оформлены в виде публикации в сборнике исследовательских работ школьников. Они могут также стать основой сценариев тематических праздников, развивающих игр и конкурсов.

Формы подведения итогов реализации программы – презентация научных проектов, исследовательских, конкурсных и олимпиадных работ.

Требования к уровню освоения содержания программы

В итоге освоения программы ребенок должен:

- получить сведения об экологических основах организации агроэкосистем
- овладеть приемами диагностики типов почв, видов растений, животных и микроорганизмов;
- освоить необходимые навыки анализа агробиоценозов и их компонентов;
- ознакомиться с историей и достижениями современного отечественного и зарубежного земледелия, растениеводства и животноводства.
- иметь представление об основных тенденциях в развитии агробиологических направлений агропромышленного комплекса

Актуальность развития профильного обучения по программе “Агробиология” обусловлена комплексом *экологических* и *социально-экономических* задач, стоящих перед нашим обществом

Задача формирования экологического мышления учащихся. Эта задача на современном этапе развития человеческой цивилизации может быть успешно решена лишь на основе глубокого анализа влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу Земли. Мощным антропогенным фактором является производство пищевых продуктов и сырья для промышленности на базе двух главных отраслей аграрного сектора экономики – растениеводства и животноводства. Воздействие этого фактора постоянного расширяется и углубляется по мере роста населения Земли и возрастания потребностей людей.

Анализ созданных человеком искусственных экосистем – агроландшафтов, их воздействия на природные (естественные) экосистемы лежит в основе формирования научного представления учащихся о современном состоянии и путях развития биосферы. Такой анализ необходим для биомониторинга среды обитания человека, прогнозирования и предупреждения негативных последствий сельскохозяйственного производства, для осуществления научно обоснованных природоохранных мер.

Задача организации начального профессионального обучения учащихся. Агронómico образование, получаемое учащимися в высших и средних специальных образовательных учреждениях, должно опираться на базовые знания и навыки, полученные уже в средней школе. Это особенно актуально для школ, расположенных в сельской местности, а также для городских школ с биологическим, химико-биологическим или экологическим профилем, многие выпускники которых продолжают обучение в аграрных вузах.

Самостоятельные (исследовательские) работы учащихся средней школы очень часто посвящены агробиологическому направлению. Обычно они не отличаются большой научной глубиной, поскольку не опираются на системные знания учащихся в области агробиологии. Реализация предлагаемой программы призвана преодолеть этот недостаток.

Российское сельское хозяйство во многих регионах испытывает дефицит кадров. Забота о кадрах должна начинаться уже в средней школе в рамках профильного обучения по программе “Агробиология”. Интерес к биологическим основам земледелия, растениеводства и животноводства призван ориентировать молодежь на получение в будущем специального сельскохозяйственного образования и способствовать кадровому укреплению аграрного сектора экономики региона.

Обеспеченность квалифицированными кадрами – одно из важнейших условий возрождения российского села, национального сельского хозяйства и укрепление на этой основе продовольственной независимости Российской Федерации.

Задача патриотического воспитания учащихся. Мы гордимся тем, что Россия – родина научного (генетического) почвоведения, а выдающийся русский ученый Василий Васильевич Докучаев во всем мире признан его основоположником. Ученые с мировой известностью К. А. Тимирязев, П. А. Костычев, Д. Н. Прянишников, Н. И. Вавилов и другие заложили научные основы земледелия, растениеводства и селекции. Россия является родиной ценнейших русских черноземов, плодородие этих и других типов почв – основа экономического благополучия многих поколений народов нашей страны.

Изучение научного наследия основоположников российской аграрной науки, а также истории становления и эволюции ценнейшего национального достояния – *почвенного плодородия* - должно служить воспитанию у учащихся гордости за свою страну, за родной край, национальные природные ресурсы, формировать бережное к ним отношение.

* * *

Весь объем учебного материала распределен по шести разделам.

Первый раздел посвящен сравнительному анализу структуры и организации природных экосистем и искусственных агроэкосистем – агробиоценозов и агроландшафтов. Он базируется на сопоставлении важнейших характеристик экосистем – потоков веществ и энергии. Важно обратить внимание учащихся на то, что агроэкосистемы – это искусственные системы, возникновение и устойчивое существование которых зависит от постоянных усилий человека. Этим они принципиально отличаются от естественных (природных) экосистем.

Изучение этого раздела необходимо базировать на общих экологических понятиях, которые учащиеся приобретают в курсе общей биологии. Педагогически оправдано повторение (обзор) этих понятий, их уточнение применительно к агроэкосистемам, а также их дополнение в форме новых знаний, расширяющих представления учащихся о взаимосвязях между основными компонентами экосистем.

Второй раздел включает теоретический материал и практические работы, призванные сформировать целостное представление учащихся о почве – уникальном природном теле, гармонично сочетающем в себе атрибуты живого и неживого. Именно поэтому изучение этого раздела важно построить на интеграции знаний учащихся по основным предметам естественнонаучного цикла (биологии, экологии, географии, физике и химии).

Анализируя роль почвы на нашей планете, важно обратить внимание на то, что почва является одновременно продуктом жизнедеятельности и средой обитания многих представителей флоры, фауны и микромира, от которых зависит экологическое благополучие биосферы и человеческой цивилизации.

Практические занятия целесообразно построить так, чтобы учащиеся приобрели необходимые навыки в оценке тех свойств почвы, которые в первую очередь определяют ее плодородие (содержание гумуса и элементов минерального питания, структура, механический состав, влагоемкость и др.). Полезно сравнить по этим показателям разные типы почв, сформировавшиеся в районе проведения практических занятий. Необходимую методическую помощь учителю могут оказать агрохимические лаборатории (пункты), обслуживающие сельскохозяйственные предприятия региона, а также соответствующие подразделения аграрных научно-исследовательских институтов и вузов, с которыми профильной школе полезно заключить договора о сотрудничестве.

Третий раздел программы призван сформировать у учащихся целостное представление о месте в агроэкосистемах важнейших первичных продуцентов – растений, а также о роли в жизни растений основных экологических факторов. Одновременно решается и другая важная задача – развить те знания и навыки по курсу “Растения”, которые учащиеся приобрели в 6 классе.

Успешная реализация программы этого раздела возможна на основе интеграции знаний учащихся по другим естественнонаучным дисциплинам. Такой подход создает необходимую основу для формирования у них представлений о единстве живой природы и неживой (физической) среды, о роли космических и земных экологических ресурсов в жизни растений. Эта интеграция необходима для овладения учащимися как теоретическим материалом, так и практическими навыками по третьему разделу программы.

Практические работы по тематике раздела полезно организовать таким образом, чтобы учащиеся, с одной стороны, приобрели навыки в оценке тех экологических ресурсов, от которых зависит продуктивность растений, а с другой стороны, освоили бы методы количественной и качественной оценки продуктивности (урожая) культурных растений. Другая важная задача практических занятий – овладение методами оценки влияния растениеводства на плодородие почвы (на ее структуру, накопление или снижение запасов гумуса, на эрозионную опасность и пр.) и – как следствие – на устойчивость агроэкосистем.

Помощь профильной школе в реализации практической части программы могут оказать как сельскохозяйственные предприятия, так и аграрные вузы и НИИ, в частности их опытные станции, селекционные и семеноводческие участки. В то же время и учащиеся могут оказать существенную помощь этим организациям в проведении полевых опытов, особенно требующих больших затрат ручного труда. Сотрудничество между ними и школой также полезно оформить долгосрочным договором.

Четвертый раздел посвящен животному населению агроландшафта. Объектами рассмотрения служат как представители дикой фауны, так и сельскохозяйственные животные.

Один из важных вопросов, изучение которого позволит конкретизировать и обобщить материал первого раздела программы – это становление дикой фауны агробиоценозов. Многочисленные примеры антропогенного воздействия на фауну региона учащиеся могут наблюдать и анализировать в процессе выполнения практических заданий. Их тематика может охватывать как изучение *сообществ* животных – зооценозов (поля, сада, луга), так и отдельных *систематических групп* (червей, моллюсков, насекомых, птиц и др.).

Сопоставление результатов наблюдений в природных и сельскохозяйственных экосистемах позволит учащимся сделать вывод о степени экологической пластичности конкретных представителей фауны региона. Привлекательным объектом для многолетних фаунистических исследований (многолетним проектом) могут стать ландшафтные микрозаповедники, организация и охрана которых может стать важной частью экологической практики учащихся профильной школы.

Полезно выявить, с одной стороны, угрожаемые (исчезающие из ландшафта) виды, нуждающиеся в привлечении и охране, а с другой стороны, вредящие растениеводству и животноводству виды, численность которых должна находиться под контролем.

Ознакомление учащихся с биологией и технологией содержания сельскохозяйственных животных можно обеспечить в процессе экскурсий на животноводческую ферму, на птицефабрику, на пасеку или в хозяйство по разведению рыбы. Органичная связь двух отраслей аграрного сектора – *растениеводства* и *животноводства* – должна быть предметом рассмотрения при анализе учащимися кормовых угодий ближайшего сельскохозяйственного предприятия, способов заготовки кормов для животных, а также путей использования в растениеводстве отходов животноводства (органических удобрений).

Не менее полезными могут стать экскурсии в соответствующие научные и учебные аграрные институты, в подразделения ветеринарной службы, на предприятия по переработке продуктов животноводства, на сельскохозяйственные выставки.

Пятый раздел предусматривает приобретение учащимися знаний и навыков в области сельскохозяйственной микробиологии. Обращение к этому материалу полезно предварить повторением (обобщением) знаний о микроорганизмах, которые учащиеся приобрели ранее.

Уникальную роль бактерий и грибов в биогеохимических циклах следует освещать с позиций биоценологии, не оставляя без внимания все многообразие взаимоотношений, которые складываются как внутри микромира, так и между микроорганизмами, растениями и животными.

Объектами практических занятий могут стать как сапротрофные микроорганизмы почвы (простейшие, грибы и бактерии), так и фитопатогенные виды – возбудители болезней растений. Среди последних особенно легко обнаружить на культурных растениях виды головневых, ржавчинных и мучнисторосяных грибов, вызывающих хорошо заметные симптомы. Полезно оценить распространенность этих паразитов на различных видах и сортах культурных растений, а также сортовые различия в урожайности растений на фоне их поражения болезнями.

Роль микроорганизмов в процессах переработки сельскохозяйственной продукции можно продемонстрировать учащимся на практических занятиях, посвященных молочнокислому и спиртовому брожению (приготовление квашеной капусты, моченых яблок, простокваши, плодово-ягодного и хлебного кваса). Представления учащихся о практическом использовании микроорганизмов в агропромышленном комплексе помогут расширить экскурсии в лаборатории и на предприятия по производству микробиологических удобрений, кормовых добавок, средств защиты растений.

Шестой раздел базируется на интеграции знаний учащихся, приобретенных ими при изучении предыдущих разделов программы. Овладев необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками, учащиеся могут объективно оценить то революционное значение, которое в истории человечества имело возникновение земледелия. А также подвергнуть творческому анализу основные тенденции в развитии систем земледелия в прошлом и в настоящее время.

Полезно оценить экономическую эффективность и экологическое значение доминирующей в регионе системы земледелия (набор культур, их чередование в севообороте, система обработки почвы и удобрений и пр.). Такая оценка, проведенная с учетом реального социально-экономического и природного окружения школы, позволит учащимся разработать предложения по усилению природоохранных мероприятий.

* * *

Программа элективного курса основана на интеграции знаний предметов естественнонаучного цикла (биологии, географии, химии, физики, экологии), что становится возможным только на старшей ступени обучения в школе. Программа предусматривает наряду с поиском, анализом и интеграцией необходимой информации, разработку и выполнение учащимися практических заданий и проектов, предлагаемые темы которых можно конкретизировать в соответствии с задачами элективного курса и имеющимися возможностями.

Реализация практической части программы возможна как в условиях школьного кабинета биологии и химии, так и на опытных участках, в лабораториях научно-исследовательских организаций и на земельных участках сельскохозяйственных предприятий. Большинство полевых опытов и наблюдений имеют сезонный характер (их проводят с мая по сентябрь), что следует учесть при планировании работы.

Наряду с аудиторными занятиями программа предусматривает посещение учащимися сельскохозяйственных выставок и ярмарок, тепличных комбинатов, животноводческих ферм и птицефабрик, а также их участие в полевых экспедициях. Элективный курс может стать и основой для создания школьного учебно-опытного хозяйства – экспериментальной площадки по внедрению экологически безопасных методов (систем) земледелия.

Технология реализации настоящей программы предусматривает использование учащимися научной и научно-популярной литературы, справочников, энциклопедий, видеофильмов, компьютерных программ, экспозиций музеев, лабораторного оборудования (как школьного, так и учреждений – партнеров школы).

Выполненные учащимися проекты могут быть представлены на олимпиаду или научную конференцию, оформлены в виде публикации в сборнике исследовательских работ школьников. Они могут также стать основой сценариев тематических праздников, развивающих игр и конкурсов.

В процессе освоения теоретической и практической частей программы учащиеся приобретают знания и умения, необходимые для овладения в будущем рядом профессий и специальностей: почвовед, эколог, агронома, агрохимика, зооинженера, ветеринара, землеустроителя, а также педагога.

Планируемые результаты освоения предмета.

Личностные результаты:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой целостности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний;
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;
- осознанности и уважительного отношения к одноклассникам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении; основ экологической культуры

Метапредметные результаты:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

- понимать смысл биологических терминов;
- знать сущность биологических процессов;
- объяснять: роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, значение различных организмов в жизни человека, место и роль человека в природе. Зависимость здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственных заболеваний и снижение иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме, влияние вредных привычек на здоровье человека;
- выявлять: взаимосвязь загрязнения окружающей среды и здоровья человека,
- анализировать и оценивать: воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: в тексте книг, биологических словарях и справочниках, терминов, в электронных изданиях и Интернет-ресурсах.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН – 1го года обучения

N п/п	Разделы программы	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Педагогическое наблюдение; собеседование; анализ экскурсионных маршрутов и опытов; презентация проектов; отчеты
2	Агрэкосистемы, их формирование и структура	10 (16)	8 8	2 8	
3	Учение о почве	26 (30)	16 24	10 6	
4	Растения в агроландшафте	50 (60)	32 42	18 18	
5	Животные в агроландшафте	26 (32)	16 18	10 12	
6	Микроорганизмы в агроландшафте	18 (22)	10 12	8 10	
7	Возникновение и развитие земледелия	12 (18)	6 10	6 8	
	<i>Итого</i>	<i>144 (180)</i>	<i>88 120</i>	<i>48 60</i>	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН-2го года обучения

N	Разделы программы	Всего	В том числе	Формы контроля
---	-------------------	-------	-------------	----------------

п/п		часов	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Педагогическое наблюдение; собеседование; анализ экскурсионных маршрутов и опытов; презентация проектов; отчеты
2	Агрэкосистемы, их формирование и структура	10 (16)	8 8	2 8	
3	Учение о почве	26 (30)	16 24	10 6	
4	Растения в агроландшафте	50 (60)	32 42	18 18	
5	Животные в агроландшафте	26 (32)	16 18	10 12	
6	Микроорганизмы в агроландшафте	18 (22)	10 12	8 10	
7	Возникновение и развитие земледелия	12 (18)	6 10	6 8	
	<i>Итого</i>	<i>144 (180)</i>	<i>88 120</i>	<i>48 60</i>	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3-го года обучения

N п/п	Разделы программы	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Педагогическое наблюдение; собеседование; анализ экскурсионных маршрутов и опытов; презентация проектов; отчеты
2	Агрэкосистемы, их формирование и структура	10 (16)	8 8	2 8	
3	Учение о почве	26 (30)	16 24	10 6	
4	Растения в агроландшафте	50 (60)	32 42	18 18	
5	Животные в агроландшафте	26 (32)	16 18	10 12	
6	Микроорганизмы в агроландшафте	18 (22)	10 12	8 10	
7	Возникновение и развитие земледелия	12 (18)	6 10	6 8	
	<i>Итого</i>	<i>144 (180)</i>	<i>88 120</i>	<i>48 60</i>	

Календарно-учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год					
Шапиро Яков Семенович	02.09.2019	05.2020	36	216	Среда 16.10-19.40 Суббота 15.30-19.00
2 год					
3 год					
Ефремова Антонина Павловна	02.09.2019	05.2020	36	216	Среда 16.10-17.50 Суббота 15.30-17.10

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 1-го года обучения

N п/п	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие. Лекция	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия	Инструкция по ТБ. Правила внутреннего распорядка.	Опрос
2	Агроэко-системы, их формирование и структура	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурсы исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада

3	Учение о почве	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
4	Растения в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, гербарий, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
5	Животные в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, коллекции, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада

6	Микроорганизмы в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурсы исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
7	Возникновение и развитие земледелия	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурсы исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ -2го года обучения

№ п/п	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие. Лекция	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия	Инструкция по ТБ. Правила внутреннего распорядка.	Опрос

2	Агроэко-системы, их формирование и структура	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение -создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> -учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
3	Учение о почве	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение -создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> -учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
4	Растения в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение -создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> -учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, гербарий, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада

5	Животные в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, коллекции, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
6	Микроорганизмы в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
7	Возникновение и развитие земледелия	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 3-го года обучения

N п/п	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие. Лекция	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение -создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия	Инструкция по ТБ. Правила внутреннего распорядка.	Опрос
2	Агроэко-системы, их формирование и структура	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение -создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> -учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
3	Учение о почве	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение -создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> -учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада

4	Растения в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, гербарий, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
5	Животные в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, коллекции, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
6	Микроорганизмы в агроландшафте	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Практическое занятие. 3. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурс исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада

7	Возникновение и развитие земледелия	1. Теоретическое занятие. Лекция 2. Экскурсии.	<u>Эмоциональные методы:</u> - поощрение - создание ситуации успеха <u>Словесные</u> - лекция - беседа - дискуссия <u>Познавательные:</u> - учебные дискуссии <u>Практические:</u> - наблюдение - упражнение - игра	Таблицы, плакаты, методические разработки, видеозаписи модели	Защита проектов, конкурсы исследовательских работ, научная конференция, предметная олимпиада
---	-------------------------------------	--	---	---	--

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Приготовление экстракта травы иван-чая.
2. Приготовление сиропа и напитка на основе иван-чая.
3. Приготовление желе и мармелада на основе иван-чая.
4. Выращивание побегов меристемного картофеля.
5. Биохимический анализ побегов картофеля.
6. Биохимический анализ листьев и цветков иван-чая.
7. Микроскопическое исследование йогуртов.
8. Микроскопическое исследование квашеной капусты.
9. Микроскопическое исследование дрожжей.
10. Микроскопическое исследование грибов – паразитов смородины.

СПИСОК НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ:

Шапиро Я.С. Агробиология. Учебное пособие. Рекомендовано Экспертным советом Комитета по образованию г. Санкт-Петербурга и Советом развития образования Ленинградской области в качестве учебного пособия для общеобразовательных учреждений. СПб.: “Проспект Науки”, 2010 г.

СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ

КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Критерии оценки результативности для учащихся
Шкала оценки



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 544
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением
английского языка Московского района
Санкт-Петербурга
протокол от 30.08.2019 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом Директора ГБОУ школы №
544с углубленным изучением ан-
глийского языка Московского района
Санкт-Петербурга от 30.08.2019 №
966

_____ А.А.Бушмакина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019-2020 учебный год

группа: 1

год обучения: третий

возраст учащихся: 14-17 лет

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

естественнонаучной направленности

«Микробиология с основами агроэкологии»

Составитель:
педагог дополнительного образования
Ефремова Антонина Павловна

Задачи

Образовательные:

- овладеть необходимыми знаниями в аграрной сфере;
- ознакомиться с необходимыми требованиями к специалистам агропромышленного сектора.

Развивающие:

- развить наблюдательность в знакомстве с объектами природы;
- формирование общебиологического и экологического мышления;
- развить самоанализ исследовательской деятельности, творческую инициативу.

Воспитательные:

- воспитание интереса к агроэкологическим проблемам;
- воспитать любовь к родному краю, его природным ресурсам;
- сформировать способность работать в творческом коллективе, настойчивость и целеустремленность в преодолении трудностей учебного процесса, ответственность за творческий результат;
- помочь ребенку в творческой самореализации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие

Предмет дисциплины и обзор вопросов, которые будут изучаться в элективном курсе. Наука агроботаника, ее место и значение в практике сельского хозяйства и в системе природоохранных мероприятий. Природные и сельскохозяйственные экосистемы.

2. Агроэкологические системы, их формирование и структура

Структура агроэкосистемы. Важнейшие группы продуцентов, консументов и редуцентов в агроэкосистемах, цепи питания, потоки веществ и энергии. Место и роль человека в агроэкосистемах. Абиотический компонент агроэкосистемы, понятие об экологических ресурсах агроэкосистемы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с основными элементами агроландшафта, его структурой и динамикой (сезонной и пространственной), анализ направленности потоков веществ и энергии в агроэкосистеме.

3. Учение о почве

Почва как уникальное природное тело. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в ее формировании. Почва как важнейший компонент биосферы. Понятие о плодородии почвы. Значение почвы для существования жизни на Земле. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовательном процессе. Физические и химические свойства почвы, определяющие ее плодородие.

Влияние растительности, климата и горных пород на формирование разнообразия почв в различных природных зонах Российской Федерации. Свойства почв разных типов и пути повышения их плодородия. Понятие об эрозии почвы и способы ее предупреждения. Охрана почв в агроландшафтах.

Практические занятия

1. Выполнение почвенного разреза (в лесу, на пашне, на лугу) и его описание, отбор образцов и их подготовка для анализа.
2. Определение механического состава почвы.
3. Определение влажности почвы (торфа).
4. Определение содержания органического вещества в почве (в лесу, на лугу, на пашне, на болоте и др.).
5. Определение подвижного калия и фосфора в почве.
6. Определение кислотности почвы.
7. Оценка водной и ветровой эрозии почвенного покрова в районе наблюдений.
8. Экскурсия в музей почвоведения, в местный краеведческий музей.

Проекты: “Родная земля”, “Почвы Ленинградской области”, “Почвенное плодородие и его повышение”.

4. Растения в агроландшафте

Растения как важнейший компонент агроэкосистем. Морфологические и физиолого-биохимические особенности культурных и дикорастущих (сорных) растений. Влияние на продуктивность растений важнейших экологических факторов (солнечной радиации, газового состава атмосферы, минеральных и органических веществ почвы). Многообразие хозяйственно-биологических типов культурных растений, их роль в жизни человека. Влияние культурных растений на плодородие почвы. Понятие о почвенной эрозии, ее причинах и следствиях. Роль различных хозяйственно-биологических типов культурных растений и лесных насаждений в предупреждении эрозии и охране почв.

Практические занятия

1. Оценка флористического разнообразия культурных растений (в поле, в саду, в теплице, на лугу) изучение их морфологии и фенологии.
2. Выявление сорных растений, учет засоренности посева сорняками.
3. Определение биологического урожая зерновых (овощных, кормовых и других) культур.
4. Анализ севооборотов и научные основы их составления.
5. Сбор материала для гербария (культурные и сорные растения) и его изготовление.
6. Определение всхожести и энергии прорастания семян (зерновых, овощных, декоративных и других культур).
7. Определение площади листьев и индекса листовой поверхности различных культурных растений.

8. Определение содержания воды, сухого вещества и зольных элементов в растениях (в семенах, плодах, клубнях картофеля, в корнеплодах и др.).
9. Оценка влияния температуры и влаги на прорастание семян и развитие проростков.
10. Определение потребности растений в элементах питания по внешним признакам и на основании анализа сока.
11. Знакомство с основными видами минеральных и органических удобрений, их ролью в питании растений.
12. Сопоставление экологических ресурсов местности (суммы активных температур, количества осадков) с потребностью в них культурных растений; расчет значений гидро-термического коэффициента (ГТК).
13. Постановка полевых опытов по влиянию площади питания, освещенности, поливов, удобрений, кислотности почвы на рост, развитие и урожайность растений.
14. Оценка влияния различных культурных растений на эрозию почвы.
15. Экскурсия в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова и др.).

Проекты: “Удобрения и урожай”, “Сорта культурных растений и их создатели”, “Витамины в саду и огороде”, “Сорняки”, “Жизнь луговых растений”, “Продукты растениеводства в жизни людей”.

5. Животные в агроландшафте

Влияние земледелия на дикую фауну. Виды животных (насекомых, птиц, млекопитающих), доминирующие в агроландшафте и исчезающие из него. Дикие животные – промежуточные хозяева паразитов сельскохозяйственных животных. Вредители культурных растений и их экономическое значение. Сельскохозяйственные животные как компонент агроэкосистемы, цепи питания с их участием. Кормовая база животноводства в агроландшафте. Различные формы содержания травоядных животных и их влияние на почвенный и растительный покров в агроландшафте.

Практические занятия

1. Выявление видового состава и учет численности животных, обитающих в почве и на ее поверхности (членистоногих, моллюсков, дождевых червей, грызунов).
2. Наблюдения за жизнью птиц в агроландшафте, устройство искусственных гнездовых и подкормка полезных видов птиц.
3. Выявление промежуточных хозяев и переносчиков паразитов сельскохозяйственных животных (пресноводных и наземных моллюсков, насекомых, клещей и др.).
4. Выявление и учет численности насекомых-фитофагов, вредящих культурным растениям (зерновым, овощным, плодовым, ягодным и др.) и насекомых – переносчиков вирусов растений.
5. Выявление и учет численности хищных и паразитических насекомых – регуляторов численности вредителей культурных растений.
6. Наблюдения за жизнью пчелиной семьи и участие в работах на пасеке.
7. Наблюдения за поведением насекомых-опылителей, сравнение посещаемости различных видов культурных и дикорастущих растений пчелами.
8. Выявление растений-медоносов и оценка кормовой базы пчеловодства в районе наблюдений.
9. Наблюдения за поведением (суточной активностью) сельскохозяйственных животных на пастбищах.
10. Оценка влияния выпаса животных на состояние почвенного и растительного покрова на пастбищах.

11. Оценка кормовой базы животноводства в районе наблюдений.

12. Экскурсия на птицефабрику, животноводческую ферму, конюшню, в хозяйство по разведению рыбы; в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ генетики и разведения животных и др.).

Проекты: “Фауна плодово-ягодного сада (огорода, луга, поля)”, “Вредные и полезные животные (насекомые, птицы) агроландшафта”, “Породы сельскохозяйственных животных и их родоначальники”, “Насекомые, разводимые человеком”, “Продукты животноводства в жизни людей”.

6. Микроорганизмы в агроландшафте

Основные систематические группы микроорганизмов (одноклеточные животные, водоросли, грибы, бактерии, вирусы). Важнейшие экологические группы микроорганизмов агроландшафта (автотрофы и гетеротрофы, свободноживущие, симбиотические и паразитические виды микроорганизмов). Влияние микроорганизмов на плодородие почвы. Азотфиксирующие, аммонифицирующие и нитрифицирующие группы микроорганизмов. Микробиологические земледобрительные препараты и их использование в растениеводстве. Грибы, бактерии и вирусы – паразиты культурных растений, их экономическое значение. Микроорганизмы – паразиты сельскохозяйственных животных, влияние на их продуктивность. Микроорганизмы – паразиты вредителей растений, их использование для защиты овощных, плодовых, ягодных и других культур. Участие микроорганизмов в переработке сельскохозяйственной продукции.

Практические занятия

1. Выделение микроорганизмов из почвы и растительных остатков.

2. Количественный учет и определение качественного состава грибов и бактерий в почве.

3. Превращение микроорганизмами почвы органических веществ (клетчатки, пектиновых веществ и др.).

5. Изучение симбиотических азотфиксирующих бактерий на корнях бобовых растений (гороха, фасоли, люпина, клевера, донника и др.).

6. Изучение эпифитной микрофлоры семян (зерновых, овощных и других культур).

7. Обследование посевов (посадок) культурных растений на зараженность паразитическими микроорганизмами (грибами и бактериями), выявление сортовых различий в устойчивости растений к болезням.

8. Использование бактерий и грибов для переработки продукции растениеводства и животноводства (заквашивание молока, капусты, приготовление плодово-ягодного и хлебного кваса, вымачивание льняной соломки).

8. Экскурсии в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, Ветеринарная академия, ВНИИ защиты растений, ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии).

Проекты: “Полезные и вредные бактерии в агроландшафте”, “Грибы – паразиты культурных растений”, “Симбиоз культурных растений и микроорганизмов”, “Санитары почвы”, “Живая пища” (об использовании микробиологических продуктов в питании человека и животных).

7. Возникновение и развитие земледелия

Возникновение земледелия и скотоводства, их значение для эволюции человека. Центры происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Системы мирового земледелия, их развитие и влияние на плодородие почвы.

Развитие земледелия и растениеводства в России. Роль российских ученых в создании научно обоснованных систем земледелия. Экологическое (ландшафтное) земледелие и охрана природы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с системой земледелия, принятой в данном регионе (структура посевных площадей, набор возделываемых культур, севообороты, обработка почвы, внесение удобрений), ее оценка с позиций экономики и экологии. Предложения учащихся по совершенствованию природоохранных мероприятий.

Проекты: ”Севообороты в нашем регионе”, ”Защита почвы от эрозии”, ”Земледелие в России – вчера, сегодня, завтра”

Планируемые результаты освоения предмета.

Личностные результаты:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой ценности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний;
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;
- осознанности и уважительного отношения к одноклассникам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении; основ экологической культуры

Метапредметные результаты:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

- понимать смысл биологических терминов;
- знать сущность биологических процессов;
- объяснять: роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, значение различных организмов в жизни человека, место и роль человека в природе. Зависимость здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственных заболеваний и снижение иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме, влияние вредных привычек на здоровье человека;
- выявлять: взаимосвязь загрязнения окружающей среды и здоровья человека,
- анализировать и оценивать: воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: в тексте книг, биологических словарях и справочниках, терминов, в электронных изданиях и Интернет-ресурсах.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 544
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением
английского языка Московского района
Санкт-Петербурга
протокол от 30.08.2019 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом Директора ГБОУ школы №
544 с углубленным изучением ан-
глийского языка Московского района
Санкт-Петербурга от 30.08.2019 №
966

_____ А.А.Бушмакина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019-2020 учебный год

группа: 1

год обучения: первый

возраст учащихся: 14-17 лет

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

естественнонаучной направленности

«Микробиология с основами агроэкологии»

Составитель:
педагог дополнительного образования
Шапиро Яков Семенович

Задачи

Образовательные:

- овладеть необходимыми знаниями в аграрной сфере;
- ознакомиться с необходимыми требованиями к специалистам агропромышленного сектора.

Развивающие:

- развить наблюдательность в знакомстве с объектами природы;
- формирование общебиологического и экологического мышления;
- развить самоанализ исследовательской деятельности, творческую инициативу.

Воспитательные:

- воспитание интереса к агроэкологическим проблемам;
- воспитать любовь к родному краю, его природным ресурсам;
- сформировать способность работать в творческом коллективе, настойчивость и целеустремленность в преодолении трудностей учебного процесса, ответственность за творческий результат;
- помочь ребенку в творческой самореализации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие

Предмет дисциплины и обзор вопросов, которые будут изучаться в элективном курсе. Наука агробиология, ее место и значение в практике сельского хозяйства и в системе природоохранных мероприятий. Природные и сельскохозяйственные экосистемы.

2. Агроэкологические системы, их формирование и структура

Структура агроэкосистемы. Важнейшие группы продуцентов, консументов и редуцентов в агроэкосистемах, цепи питания, потоки веществ и энергии. Место и роль человека в агроэкосистемах. Абиотический компонент агроэкосистемы, понятие об экологических ресурсах агроэкосистемы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с основными элементами агроландшафта, его структурой и динамикой (сезонной и пространственной), анализ направленности потоков веществ и энергии в агроэкосистеме.

3. Учение о почве

Почва как уникальное природное тело. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в ее формировании. Почва как важнейший компонент биосферы. Понятие о плодородии почвы. Значение почвы для существования жизни на Земле. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовательном процессе. Физические и химические свойства почвы, определяющие ее плодородие.

Влияние растительности, климата и горных пород на формирование разнообразия почв в различных природных зонах Российской Федерации. Свойства почв разных типов и пути повышения их плодородия. Понятие об эрозии почвы и способы ее предупреждения. Охрана почв в агроландшафтах.

Практические занятия

1. Выполнение почвенного разреза (в лесу, на пашне, на лугу) и его описание, отбор образцов и их подготовка для анализа.
2. Определение механического состава почвы.
3. Определение влажности почвы (торфа).
4. Определение содержания органического вещества в почве (в лесу, на лугу, на пашне, на болоте и др.).
5. Определение подвижного калия и фосфора в почве.
6. Определение кислотности почвы.
7. Оценка водной и ветровой эрозии почвенного покрова в районе наблюдений.
8. Экскурсия в музей почвоведения, в местный краеведческий музей.

Проекты: “Родная земля”, “Почвы Ленинградской области”, “Почвенное плодородие и его повышение”.

4. Растения в агроландшафте

Растения как важнейший компонент агроэкосистем. Морфологические и физиолого-биохимические особенности культурных и дикорастущих (сорных) растений. Влияние на продуктивность растений важнейших экологических факторов (солнечной радиации, газового состава атмосферы, минеральных и органических веществ почвы). Многообразие хозяйственно-биологических типов культурных растений, их роль в жизни человека. Влияние культурных растений на плодородие почвы. Понятие о почвенной эрозии, ее причинах и следствиях. Роль различных хозяйственно-биологических типов культурных растений и лесных насаждений в предупреждении эрозии и охране почв.

Практические занятия

1. Оценка флористического разнообразия культурных растений (в поле, в саду, в теплице, на лугу) изучение их морфологии и фенологии.
2. Выявление сорных растений, учет засоренности посева сорняками.
3. Определение биологического урожая зерновых (овощных, кормовых и других) культур.
4. Анализ севооборотов и научные основы их составления.
5. Сбор материала для гербария (культурные и сорные растения) и его изготовление.
6. Определение всхожести и энергии прорастания семян (зерновых, овощных, декоративных и других культур).
7. Определение площади листьев и индекса листовой поверхности различных культурных растений.
8. Определение содержания воды, сухого вещества и зольных элементов в растениях (в семенах, плодах, клубнях картофеля, в корнеплодах и др.).
9. Оценка влияния температуры и влаги на прорастание семян и развитие проростков.
10. Определение потребности растений в элементах питания по внешним признакам и на основании анализа сока.
11. Знакомство с основными видами минеральных и органических удобрений, их ролью в питании растений.
12. Сопоставление экологических ресурсов местности (суммы активных температур, количества осадков) с потребностью в них культурных растений; расчет значений гидротермического коэффициента (ГТК).

13. Постановка полевых опытов по влиянию площади питания, освещенности, поливов, удобрений, кислотности почвы на рост, развитие и урожайность растений.
14. Оценка влияния различных культурных растений на эрозию почвы.
15. Экскурсия в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова и др.).

Проекты: “Удобрения и урожай”, “Сорта культурных растений и их создатели”, “Витамины в саду и огороде”, “Сорняки”, “Жизнь луговых растений”, “Продукты растениеводства в жизни людей”.

5. Животные в агроландшафте

Влияние земледелия на дикую фауну. Виды животных (насекомых, птиц, млекопитающих), доминирующие в агроландшафте и исчезающие из него. Дикие животные – промежуточные хозяева паразитов сельскохозяйственных животных. Вредители культурных растений и их экономическое значение. Сельскохозяйственные животные как компонент агроэкосистемы, цепи питания с их участием. Кормовая база животноводства в агроландшафте. Различные формы содержания травоядных животных и их влияние на почвенный и растительный покров в агроландшафте.

Практические занятия

1. Выявление видового состава и учет численности животных, обитающих в почве и на ее поверхности (членистоногих, моллюсков, дождевых червей, грызунов).
2. Наблюдения за жизнью птиц в агроландшафте, устройство искусственных гнездовий и подкормка полезных видов птиц.
3. Выявление промежуточных хозяев и переносчиков паразитов сельскохозяйственных животных (пресноводных и наземных моллюсков, насекомых, клещей и др.).
4. Выявление и учет численности насекомых-фитофагов, вредящих культурным растениям (зерновым, овощным, плодовым, ягодным и др.) и насекомых – переносчиков вирусов растений.
5. Выявление и учет численности хищных и паразитических насекомых – регуляторов численности вредителей культурных растений.
6. Наблюдения за жизнью пчелиной семьи и участие в работах на пасеке.
7. Наблюдения за поведением насекомых-опылителей, сравнение посещаемости различных видов культурных и дикорастущих растений пчелами.
8. Выявление растений-медоносов и оценка кормовой базы пчеловодства в районе наблюдений.
9. Наблюдения за поведением (суточной активностью) сельскохозяйственных животных на пастбищах.
10. Оценка влияния выпаса животных на состояние почвенного и растительного покрова на пастбищах.
11. Оценка кормовой базы животноводства в районе наблюдений.
12. Экскурсия на птицефабрику, животноводческую ферму, конюшню, в хозяйство по разведению рыбы; в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ генетики и разведения животных и др.).

Проекты: “Фауна плодово-ягодного сада (огорода, луга, поля)”, “Вредные и полезные животные (насекомые, птицы) агроландшафта”, “Породы сельскохозяйственных животных и их родоначальники”, “Насекомые, разводимые человеком”, “Продукты животноводства в жизни людей”.

6. Микроорганизмы в агроландшафте

Основные систематические группы микроорганизмов (одноклеточные животные, водоросли, грибы, бактерии, вирусы). Важнейшие экологические группы микроорганизмов агроландшафта (автотрофы и гетеротрофы, свободноживущие, симбиотические и паразитические виды микроорганизмов). Влияние микроорганизмов на плодородие почвы. Азотфиксирующие, аммонифицирующие и нитрифицирующие группы микроорганизмов. Микробиологические земледобрительные препараты и их использование в растениеводстве. Грибы, бактерии и вирусы – паразиты культурных растений, их экономическое значение. Микроорганизмы – паразиты сельскохозяйственных животных, влияние на их продуктивность. Микроорганизмы – паразиты вредителей растений, их использование для защиты овощных, плодовых, ягодных и других культур. Участие микроорганизмов в переработке сельскохозяйственной продукции.

Практические занятия

1. Выделение микроорганизмов из почвы и растительных остатков.
2. Количественный учет и определение качественного состава грибов и бактерий в почве.
3. Превращение микроорганизмами почвы органических веществ (клетчатки, пектиновых веществ и др.).
5. Изучение симбиотических азотфиксирующих бактерий на корнях бобовых растений (гороха, фасоли, люпина, клевера, донника и др.).
6. Изучение эпифитной микрофлоры семян (зерновых, овощных и других культур).
7. Обследование посевов (посадок) культурных растений на зараженность паразитическими микроорганизмами (грибами и бактериями), выявление сортовых различий в устойчивости растений к болезням.
8. Использование бактерий и грибов для переработки продукции растениеводства и животноводства (заквашивание молока, капусты, приготовление плодово-ягодного и хлебного кваса, вымачивание льняной соломки).
8. Экскурсии в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, Ветеринарная академия, ВНИИ защиты растений, ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии).

Проекты: “Полезные и вредные бактерии в агроландшафте”, “Грибы – паразиты культурных растений”, “Симбиоз культурных растений и микроорганизмов”, “Санитары почвы”, “Живая пища” (об использовании микробиологических продуктов в питании человека и животных).

7. Возникновение и развитие земледелия

Возникновение земледелия и скотоводства, их значение для эволюции человека. Центры происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Системы мирового земледелия, их развитие и влияние на плодородие почвы.

Развитие земледелия и растениеводства в России. Роль российских ученых в создании научно обоснованных систем земледелия. Экологическое (ландшафтное) земледелие и охрана природы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с системой земледелия, принятой в данном регионе (структура посевных площадей, набор возделываемых культур, севообороты, обработка почвы, внесение удобрений), ее оценка с позиций экономики и экологии. Предложения учащихся по совершенствованию природоохранных мероприятий.

Проекты: ”Севообороты в нашем регионе”, “Защита почвы от эрозии”, “Земледелие в России – вчера, сегодня, завтра”

Планируемые результаты освоения предмета.

Личностные результаты:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой ценности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний;
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;
- осознанности и уважительного отношения к одноклассникам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении; основ экологической культуры

Метапредметные результаты:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

- понимать смысл биологических терминов;
- знать сущность биологических процессов;
- объяснять: роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, значение различных организмов в жизни человека, место и роль человека в природе. Зависимость здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственных заболеваний и снижение иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме, влияние вредных привычек на здоровье человека;
- выявлять: взаимосвязь загрязнения окружающей среды и здоровья человека,

- анализировать и оценивать: воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: в тексте книг, биологических словарях и справочниках, терминов, в электронных изданиях и Интернет-ресурсах.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 544
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением
английского языка Московского района
Санкт-Петербурга
протокол от 30.08.2019 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом Директора ГБОУ школы №
544 с углубленным изучением ан-
глийского языка Московского района
Санкт-Петербурга от 30.08.2019 №
966

_____ А.А. Бушмакина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019-2020 учебный год

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

естественнонаучной направленности

«Микробиология с основами агроэкологии»

группа: 1

год реализации: второй

возраст учащихся: 14-17 лет

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Шапиро Яков Семенович

Задачи

Образовательные:

- овладеть необходимыми знаниями в аграрной сфере;
- ознакомиться с необходимыми требованиями к специалистам агропромышленного сектора.

Развивающие:

- развить наблюдательность в знакомстве с объектами природы;
- формирование общебиологического и экологического мышления;
- развить самоанализ исследовательской деятельности, творческую инициативу.

Воспитательные:

- воспитание интереса к агроэкологическим проблемам;
- воспитать любовь к родному краю, его природным ресурсам;
- сформировать способность работать в творческом коллективе, настойчивость и целеустремленность в преодолении трудностей учебного процесса, ответственность за творческий результат;
- помочь ребенку в творческой самореализации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие

Предмет дисциплины и обзор вопросов, которые будут изучаться в элективном курсе. Наука агробиология, ее место и значение в практике сельского хозяйства и в системе природоохранных мероприятий. Природные и сельскохозяйственные экосистемы.

2. Агроэкологические системы, их формирование и структура

Структура агроэкосистемы. Важнейшие группы продуцентов, консументов и редуцентов в агроэкосистемах, цепи питания, потоки веществ и энергии. Место и роль человека в агроэкосистемах. Абиотический компонент агроэкосистемы, понятие об экологических ресурсах агроэкосистемы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с основными элементами агроландшафта, его структурой и динамикой (сезонной и пространственной), анализ направленности потоков веществ и энергии в агроэкосистеме.

3. Учение о почве

Почва как уникальное природное тело. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в ее формировании. Почва как важнейший компонент биосферы. Понятие о плодородии почвы. Значение почвы для существования жизни на Земле. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовательном процессе. Физические и химические свойства почвы, определяющие ее плодородие.

Влияние растительности, климата и горных пород на формирование разнообразия почв в различных природных зонах Российской Федерации. Свойства почв разных типов и пути повышения их плодородия. Понятие об эрозии почвы и способы ее предупреждения. Охрана почв в агроландшафтах.

Практические занятия

1. Выполнение почвенного разреза (в лесу, на пашне, на лугу) и его описание, отбор образцов и их подготовка для анализа.

2. Определение механического состава почвы.

3. Определение влажности почвы (торфа).

4. Определение содержания органического вещества в почве (в лесу, на лугу, на пашне, на болоте и др.).
5. Определение подвижного калия и фосфора в почве.
6. Определение кислотности почвы.
7. Оценка водной и ветровой эрозии почвенного покрова в районе наблюдений.
8. Экскурсия в музей почвоведения, в местный краеведческий музей.

Проекты: “Родная земля”, “Почвы Ленинградской области”, “Почвенное плодородие и его повышение”.

4. Растения в агроландшафте

Растения как важнейший компонент агроэкосистем. Морфологические и физиолого-биохимические особенности культурных и дикорастущих (сорных) растений. Влияние на продуктивность растений важнейших экологических факторов (солнечной радиации, газового состава атмосферы, минеральных и органических веществ почвы). Многообразие хозяйственно-биологических типов культурных растений, их роль в жизни человека. Влияние культурных растений на плодородие почвы. Понятие о почвенной эрозии, ее причинах и следствиях. Роль различных хозяйственно-биологических типов культурных растений и лесных насаждений в предупреждении эрозии и охране почв.

Практические занятия

1. Оценка флористического разнообразия культурных растений (в поле, в саду, в теплице, на лугу) изучение их морфологии и фенологии.
2. Выявление сорных растений, учет засоренности посева сорняками.
3. Определение биологического урожая зерновых (овощных, кормовых и других) культур.
4. Анализ севооборотов и научные основы их составления.
5. Сбор материала для гербария (культурные и сорные растения) и его изготовление.
6. Определение всхожести и энергии прорастания семян (зерновых, овощных, декоративных и других культур).
7. Определение площади листьев и индекса листовой поверхности различных культурных растений.
8. Определение содержания воды, сухого вещества и зольных элементов в растениях (в семенах, плодах, клубнях картофеля, в корнеплодах и др.).
9. Оценка влияния температуры и влаги на прорастание семян и развитие проростков.
10. Определение потребности растений в элементах питания по внешним признакам и на основании анализа сока.
11. Знакомство с основными видами минеральных и органических удобрений, их ролью в питании растений.
12. Сопоставление экологических ресурсов местности (суммы активных температур, количества осадков) с потребностью в них культурных растений; расчет значений гидро-термического коэффициента (ГТК).
13. Постановка полевых опытов по влиянию площади питания, освещенности, поливов, удобрений, кислотности почвы на рост, развитие и урожайность растений.
14. Оценка влияния различных культурных растений на эрозию почвы.
15. Экскурсия в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова и др.).

Проекты: “Удобрения и урожай”, “Сорта культурных растений и их создатели”, “Витамины в саду и огороде”, “Сорняки”, “Жизнь луговых растений”, “Продукты растениеводства в жизни людей”.

5. Животные в агроландшафте

Влияние земледелия на дикую фауну. Виды животных (насекомых, птиц, млекопитающих), доминирующие в агроландшафте и исчезающие из него. Дикие животные – промежуточные хозяева паразитов сельскохозяйственных животных. Вредители культурных растений и их экономическое значение. Сельскохозяйственные животные как компонент агроэкосистемы, цепи питания с их участием. Кормовая база животноводства в агроландшафте. Различные формы содержания травоядных животных и их влияние на почвенный и растительный покров в агроландшафте.

Практические занятия

1. Выявление видового состава и учет численности животных, обитающих в почве и на ее поверхности (членистоногих, моллюсков, дождевых червей, грызунов).
2. Наблюдения за жизнью птиц в агроландшафте, устройство искусственных гнездовий и подкормка полезных видов птиц.
3. Выявление промежуточных хозяев и переносчиков паразитов сельскохозяйственных животных (пресноводных и наземных моллюсков, насекомых, клещей и др.).
4. Выявление и учет численности насекомых-фитофагов, вредящих культурным растениям (зерновым, овощным, плодовым, ягодным и др.) и насекомых – переносчиков вирусов растений.
5. Выявление и учет численности хищных и паразитических насекомых – регуляторов численности вредителей культурных растений.
6. Наблюдения за жизнью пчелиной семьи и участие в работах на пасеке.
7. Наблюдения за поведением насекомых-опылителей, сравнение посещаемости различных видов культурных и дикорастущих растений пчелами.
8. Выявление растений-медоносов и оценка кормовой базы пчеловодства в районе наблюдений.
9. Наблюдения за поведением (суточной активностью) сельскохозяйственных животных на пастбищах.
10. Оценка влияния выпаса животных на состояние почвенного и растительного покрова на пастбищах.
11. Оценка кормовой базы животноводства в районе наблюдений.
12. Экскурсия на птицефабрику, животноводческую ферму, конюшню, в хозяйство по разведению рыбы; в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ генетики и разведения животных и др.).

Проекты: “Фауна плодово-ягодного сада (огорода, луга, поля)”, “Вредные и полезные животные (насекомые, птицы) агроландшафта”, “Породы сельскохозяйственных животных и их родоначальники”, “Насекомые, разводимые человеком”, “Продукты животноводства в жизни людей”.

6. Микроорганизмы в агроландшафте

Основные систематические группы микроорганизмов (одноклеточные животные, водоросли, грибы, бактерии, вирусы). Важнейшие экологические группы микроорганизмов агроландшафта (автотрофы и гетеротрофы, свободноживущие, симбиотические и паразитические виды микроорганизмов). Влияние микроорганизмов на плодородие почвы. Азотфиксирующие, аммонифицирующие и нитрифицирующие группы микроорганизмов. Микробиологические земледобрительные препараты и их использование в растениеводстве. Грибы, бактерии и вирусы – паразиты культурных растений, их экономическое значение. Микроорганизмы – паразиты сельскохозяйственных животных, влияние на их про-

дуктивность. Микроорганизмы – паразиты вредителей растений, их использование для защиты овощных, плодовых, ягодных и других культур. Участие микроорганизмов в переработке сельскохозяйственной продукции.

Практические занятия

1. Выделение микроорганизмов из почвы и растительных остатков.
2. Количественный учет и определение качественного состава грибов и бактерий в почве.
3. Превращение микроорганизмами почвы органических веществ (клетчатки, пектиновых веществ и др.).
5. Изучение симбиотических азотфиксирующих бактерий на корнях бобовых растений (гороха, фасоли, люпина, клевера, донника и др.).
6. Изучение эпифитной микрофлоры семян (зерновых, овощных и других культур).
7. Обследование посевов (посадок) культурных растений на зараженность паразитическими микроорганизмами (грибами и бактериями), выявление сортовых различий в устойчивости растений к болезням.
8. Использование бактерий и грибов для переработки продукции растениеводства и животноводства (заквашивание молока, капусты, приготовление плодово-ягодного и хлебного кваса, вымачивание льняной соломки).
8. Экскурсии в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, Ветеринарная академия, ВНИИ защиты растений, ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии).

Проекты: “Полезные и вредные бактерии в агроландшафте”, “Грибы – паразиты культурных растений”, “Симбиоз культурных растений и микроорганизмов”, “Санитары почвы”, “Живая пища” (об использовании микробиологических продуктов в питании человека и животных).

7. Возникновение и развитие земледелия

Возникновение земледелия и скотоводства, их значение для эволюции человека. Центры происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Системы мирового земледелия, их развитие и влияние на плодородие почвы.

Развитие земледелия и растениеводства в России. Роль российских ученых в создании научно обоснованных систем земледелия. Экологическое (ландшафтное) земледелие и охрана природы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с системой земледелия, принятой в данном регионе (структура посевных площадей, набор возделываемых культур, севообороты, обработка почвы, внесение удобрений), ее оценка с позиций экономики и экологии. Предложения учащихся по совершенствованию природоохранных мероприятий.

Проекты: ”Севообороты в нашем регионе”, “Защита почвы от эрозии”, “Земледелие в России – вчера, сегодня, завтра”

Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой ценности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний;
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;
- осознанности и уважительного отношения к одноклассникам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении; основ экологической культуры

Метапредметные результаты:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

- понимать смысл биологических терминов;
- знать сущность биологических процессов;
- объяснять: роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, значение различных организмов в жизни человека, место и роль человека в природе. Зависимость здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственных заболеваний и снижение иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме, влияние вредных привычек на здоровье человека;
- выявлять: взаимосвязь загрязнения окружающей среды и здоровья человека,
- анализировать и оценивать: воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: в тексте книг, биологических словарях и справочниках, терминов, в электронных изданиях и Интернет-ресурсах.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 544
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением
английского языка Московского района
Санкт-Петербурга
протокол от 30.08.2019 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом Директора ГБОУ школы №
544 с углубленным изучением ан-
глийского языка Московского района
Санкт-Петербурга от 30.08.2019 №
966

_____ А.А.Бушмакина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

естественнонаучной направленности

«Микробиология с основами агроэкологии»

на 2019-2020 учебный год

группа: 1

год обучения: первый

возраст учащихся: 14-17 лет

Составитель:
педагог дополнительного образования
Шапиро Яков Семенович

Задачи

Образовательные:

- овладеть необходимыми знаниями в аграрной сфере;
- ознакомиться с необходимыми требованиями к специалистам агропромышленного сектора.

Развивающие:

- развить наблюдательность в знакомстве с объектами природы;
- формирование общебиологического и экологического мышления;
- развить самоанализ исследовательской деятельности, творческую инициативу.

Воспитательные:

- воспитание интереса к агроэкологическим проблемам;
- воспитать любовь к родному краю, его природным ресурсам;
- сформировать способность работать в творческом коллективе, настойчивость и целеустремленность в преодолении трудностей учебного процесса, ответственность за творческий результат;
- помочь ребенку в творческой самореализации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие

Предмет дисциплины и обзор вопросов, которые будут изучаться в элективном курсе. Наука агробиология, ее место и значение в практике сельского хозяйства и в системе природоохранных мероприятий. Природные и сельскохозяйственные экосистемы.

2. Агроэкологические системы, их формирование и структура

Структура агроэкосистемы. Важнейшие группы продуцентов, консументов и редуцентов в агроэкосистемах, цепи питания, потоки веществ и энергии. Место и роль человека в агроэкосистемах. Абиотический компонент агроэкосистемы, понятие об экологических ресурсах агроэкосистемы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с основными элементами агроландшафта, его структурой и динамикой (сезонной и пространственной), анализ направленности потоков веществ и энергии в агроэкосистеме.

3. Учение о почве

Почва как уникальное природное тело. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в ее формировании. Почва как важнейший компонент биосферы. Понятие о плодородии почвы. Значение почвы для существования жизни на Земле. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовательном процессе. Физические и химические свойства почвы, определяющие ее плодородие.

Влияние растительности, климата и горных пород на формирование разнообразия почв в различных природных зонах Российской Федерации. Свойства почв разных типов и пути повышения их плодородия. Понятие об эрозии почвы и способы ее предупреждения. Охрана почв в агроландшафтах.

Практические занятия

1. Выполнение почвенного разреза (в лесу, на пашне, на лугу) и его описание, отбор образцов и их подготовка для анализа.

2. Определение механического состава почвы.
3. Определение влажности почвы (торфа).
4. Определение содержания органического вещества в почве (в лесу, на лугу, на пашне, на болоте и др.).
5. Определение подвижного калия и фосфора в почве.
6. Определение кислотности почвы.
7. Оценка водной и ветровой эрозии почвенного покрова в районе наблюдений.
8. Экскурсия в музей почвоведения, в местный краеведческий музей.

Проекты: “Родная земля”, “Почвы Ленинградской области”, “Почвенное плодородие и его повышение”.

4. Растения в агроландшафте

Растения как важнейший компонент агроэкосистем. Морфологические и физиолого-биохимические особенности культурных и дикорастущих (сорных) растений. Влияние на продуктивность растений важнейших экологических факторов (солнечной радиации, газового состава атмосферы, минеральных и органических веществ почвы). Многообразие хозяйственно-биологических типов культурных растений, их роль в жизни человека. Влияние культурных растений на плодородие почвы. Понятие о почвенной эрозии, ее причинах и следствиях. Роль различных хозяйственно-биологических типов культурных растений и лесных насаждений в предупреждении эрозии и охране почв.

Практические занятия

1. Оценка флористического разнообразия культурных растений (в поле, в саду, в теплице, на лугу) изучение их морфологии и фенологии.
2. Выявление сорных растений, учет засоренности посева сорняками.
3. Определение биологического урожая зерновых (овощных, кормовых и других) культур.
4. Анализ севооборотов и научные основы их составления.
5. Сбор материала для гербария (культурные и сорные растения) и его изготовление.
6. Определение всхожести и энергии прорастания семян (зерновых, овощных, декоративных и других культур).
7. Определение площади листьев и индекса листовой поверхности различных культурных растений.
8. Определение содержания воды, сухого вещества и зольных элементов в растениях (в семенах, плодах, клубнях картофеля, в корнеплодах и др.).
9. Оценка влияния температуры и влаги на прорастание семян и развитие проростков.
10. Определение потребности растений в элементах питания по внешним признакам и на основании анализа сока.
11. Знакомство с основными видами минеральных и органических удобрений, их ролью в питании растений.
12. Сопоставление экологических ресурсов местности (суммы активных температур, количества осадков) с потребностью в них культурных растений; расчет значений гидротермического коэффициента (ГТК).
13. Постановка полевых опытов по влиянию площади питания, освещенности, поливов, удобрений, кислотности почвы на рост, развитие и урожайность растений.
14. Оценка влияния различных культурных растений на эрозию почвы.
15. Экскурсия в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова и др.).

Проекты: “Удобрения и урожай”, “Сорта культурных растений и их создатели”, “Витамины в саду и огороде”, “Сорняки”, “Жизнь луговых растений”, “Продукты растениеводства в жизни людей”.

5. Животные в агроландшафте

Влияние земледелия на дикую фауну. Виды животных (насекомых, птиц, млекопитающих), доминирующие в агроландшафте и исчезающие из него. Дикие животные – промежуточные хозяева паразитов сельскохозяйственных животных. Вредители культурных растений и их экономическое значение. Сельскохозяйственные животные как компонент агроэкосистемы, цепи питания с их участием. Кормовая база животноводства в агроландшафте. Различные формы содержания травоядных животных и их влияние на почвенный и растительный покров в агроландшафте.

Практические занятия

1. Выявление видового состава и учет численности животных, обитающих в почве и на ее поверхности (членистоногих, моллюсков, дождевых червей, грызунов).
2. Наблюдения за жизнью птиц в агроландшафте, устройство искусственных гнездовий и подкормка полезных видов птиц.
3. Выявление промежуточных хозяев и переносчиков паразитов сельскохозяйственных животных (пресноводных и наземных моллюсков, насекомых, клещей и др.).
4. Выявление и учет численности насекомых-фитофагов, вредящих культурным растениям (зерновым, овощным, плодовым, ягодным и др.) и насекомых – переносчиков вирусов растений.
5. Выявление и учет численности хищных и паразитических насекомых – регуляторов численности вредителей культурных растений.
6. Наблюдения за жизнью пчелиной семьи и участие в работах на пасеке.
7. Наблюдения за поведением насекомых-опылителей, сравнение посещаемости различных видов культурных и дикорастущих растений пчелами.
8. Выявление растений-медоносов и оценка кормовой базы пчеловодства в районе наблюдений.
9. Наблюдения за поведением (суточной активностью) сельскохозяйственных животных на пастбищах.
10. Оценка влияния выпаса животных на состояние почвенного и растительного покрова на пастбищах.
11. Оценка кормовой базы животноводства в районе наблюдений.
12. Экскурсия на птицефабрику, животноводческую ферму, конюшню, в хозяйство по разведению рыбы; в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, ВНИИ генетики и разведения животных и др.).

Проекты: “Фауна плодово-ягодного сада (огорода, луга, поля)”, “Вредные и полезные животные (насекомые, птицы) агроландшафта”, “Породы сельскохозяйственных животных и их родоначальники”, “Насекомые, разводимые человеком”, “Продукты животноводства в жизни людей”.

6. Микроорганизмы в агроландшафте

Основные систематические группы микроорганизмов (одноклеточные животные, водоросли, грибы, бактерии, вирусы). Важнейшие экологические группы микроорганизмов агроландшафта (автотрофы и гетеротрофы, свободноживущие, симбиотические и паразитические виды микроорганизмов). Влияние микроорганизмов на плодородие почвы. Азотфиксирующие, аммонифицирующие и нитрифицирующие группы микроорганизмов. Микробиологические земледобрительные препараты и их использование в растениеводстве. Грибы, бактерии и вирусы – паразиты культурных растений, их экономическое значение. Микроорганизмы – паразиты сельскохозяйственных животных, влияние на их про-

дуктивность. Микроорганизмы – паразиты вредителей растений, их использование для защиты овощных, плодовых, ягодных и других культур. Участие микроорганизмов в переработке сельскохозяйственной продукции.

Практические занятия

1. Выделение микроорганизмов из почвы и растительных остатков.
2. Количественный учет и определение качественного состава грибов и бактерий в почве.
3. Превращение микроорганизмами почвы органических веществ (клетчатки, пектиновых веществ и др.).
5. Изучение симбиотических азотфиксирующих бактерий на корнях бобовых растений (гороха, фасоли, люпина, клевера, донника и др.).
6. Изучение эпифитной микрофлоры семян (зерновых, овощных и других культур).
7. Обследование посевов (посадок) культурных растений на зараженность паразитическими микроорганизмами (грибами и бактериями), выявление сортовых различий в устойчивости растений к болезням.
8. Использование бактерий и грибов для переработки продукции растениеводства и животноводства (заквашивание молока, капусты, приготовление плодово-ягодного и хлебного кваса, вымачивание льняной соломки).
8. Экскурсии в учебные и научно-исследовательские аграрные институты (Аграрный университет, Ветеринарная академия, ВНИИ защиты растений, ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии).

Проекты: “Полезные и вредные бактерии в агроландшафте”, “Грибы – паразиты культурных растений”, “Симбиоз культурных растений и микроорганизмов”, “Санитары почвы”, “Живая пища” (об использовании микробиологических продуктов в питании человека и животных).

7. Возникновение и развитие земледелия

Возникновение земледелия и скотоводства, их значение для эволюции человека. Центры происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Системы мирового земледелия, их развитие и влияние на плодородие почвы.

Развитие земледелия и растениеводства в России. Роль российских ученых в создании научно обоснованных систем земледелия. Экологическое (ландшафтное) земледелие и охрана природы.

Практические занятия

Экологические экскурсии в ближайший сельскохозяйственный массив, знакомство учащихся с системой земледелия, принятой в данном регионе (структура посевных площадей, набор возделываемых культур, севообороты, обработка почвы, внесение удобрений), ее оценка с позиций экономики и экологии. Предложения учащихся по совершенствованию природоохранных мероприятий.

Проекты: ”Севообороты в нашем регионе”, “Защита почвы от эрозии”, “Земледелие в России – вчера, сегодня, завтра”

Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой ценности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний;
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;
- осознанности и уважительного отношения к одноклассникам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении; основ экологической культуры

Метапредметные результаты:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

- понимать смысл биологических терминов;
- знать сущность биологических процессов;
- объяснять: роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, значение различных организмов в жизни человека, место и роль человека в природе. Зависимость здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственных заболеваний и снижение иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме, влияние вредных привычек на здоровье человека;
- выявлять: взаимосвязь загрязнения окружающей среды и здоровья человека,
- анализировать и оценивать: воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: в тексте книг, биологических словарях и справочниках, терминов, в электронных изданиях и Интернет-ресурсах.