

Министерство образования Красноярского края
Управление образования Администрации Таймырского Долгано-Ненецкого
муниципального района
ТМК ОУ "Дудинская средняя школа № 4"

УТВЕРЖДЕНО
Директор ТМК ОУ
«Дудинская средняя школа №4»

Холощанко Н.В.
Приказ № 203 от «30» августа 2024г.



Рабочая программа курса
«Биология. Проектно-исследовательская деятельность»
8 класс

Учитель: Щукина Татьяна Михайловна

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Занятия курса проводятся с использованием оборудования центра «Точка Роста».

Актуальность реализации данной программы обусловлена самой особенностью проектно-исследовательской деятельности. Эта деятельность лежит в основе познавательного интереса ребенка, является залогом умения планировать любые действия и важным условием успешной реализации идей. Любые изменения современного общества связаны с проектами и исследованиями – в науке, творчестве, бизнесе, общественной жизни. Поэтому важным элементом развития личности обучающегося является формирование основных навыков проектно-исследовательской деятельности.

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также и практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений.

Для полного учета потребностей учащихся в программе используется дифференцированный подход, что стимулирует учащегося к увеличению потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков. Программа станет востребованной в первую очередь школьниками, которые имеют стойкий интерес и соответствующую мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, естественным наукам и технологиям.

В подростковом возрасте учащиеся проявляют свою заинтересованность в той или иной области знаний, научном направлении или профессиональной деятельности. Таким образом происходит формирование познавательной и профессиональной составляющей личности, помогает учащемуся в определении будущего жизненного пути и в профессиональном выборе после окончания школы.

Подобного рода заинтересованность стимулирует постоянное желание школьника к познанию нового, расширению и углублению соответствующих знаний, и получению новых в том числе практических навыков, а также мотивирует учащегося на профориентацию.

Программа нацелена на помощь ребенку в освоении основ организации и осуществления собственной проектно-исследовательской деятельности, а также в приобретении необходимого опыта для работы над индивидуальным исследованием или проектом. Программа поможет школьнику в более глубоком изучении интересующей его области естественных наук, а также в приобретении важных социальных навыков, необходимых для продуктивной социализации и формирования гражданской позиции:

- навыка самостоятельного решения актуальных исследовательских или практических задач, включающего в себя умение видеть и анализировать проблемы, нуждающиеся в решении, умение детально прорабатывать и реализовывать способы работы с ними, умение планировать собственную работу и самостоятельно контролировать свое продвижение к желаемому результату;

- навыка генерирования и оформления собственных идей, облечения их в удобную для распространения форму;

- навыка уважительного отношения к чужим взглядам и идеям, оформленным в работах других людей, других авторов – владельцев интеллектуальной собственности;

- навыка публичного выступления перед большой аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения, ответов на вопросы сверстников и взрослых, убеждения других в своей правоте, продвижения своих идей;

- навыка работы со специализированными компьютерными программами, лабораторным оборудованием, техническими устройствами, библиотечными фондами и иными ресурсами, с которыми может быть связана проектно-исследовательская деятельность школьника.

Кроме того, работа школьника над проектом или исследованием будет способствовать и развитию его адекватной самооценки. Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Данная программа рассчитана на работу со школьниками 5-9 классов. Педагогу важнее акцентировать свое внимание не столько на качестве результата проекта или исследования, сколько на том, чтобы учащийся получал знания в том числе и через выполнение практического задания, делал выводы и умозаключения на основании своего исследования, учился сравнивать его результаты с теоретическим материалом и исследованиями других школьников. Таким образом, школьник освоит основы проектно-

исследовательской деятельности и приобретет навык критического отношения к материалу.

Программа основывается на разработке модуля «Основы растениеводства».

Взаимосвязь с программой воспитания. Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

- в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;

- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания. Личностных результатов ученик достигает совместной и интересной деятельностью, как учителю, так и ученику в доброжелательной атмосфере, насыщенной ценностным содержанием.

Примерная схема проведения занятий по программе:

1. Объяснение теоретического материала по теме.
2. Подготовка к экспериментальному занятию, обсуждение объектов для практического занятия.
3. Проведение практического занятия – основная задача освоение методологии данного эксперимента.
4. По окончании предложить детям, которые заинтересовались данным экспериментом, развить его в исследовательский проект. Для этого необходимо обсудить объекты, которые ученик будет исследовать, составить план эксперимента.
5. Помочь ученику проанализировать результаты эксперимента. Оценить результаты проектно-исследовательской деятельности школьников можно в процессе защиты ими своих работ в рамках школьной научно-практической конференции

«Основы растениеводства» 8 класс (34 часа)

Содержание

1. Введение в растениеводство (2 часа) Что-такое растениеводство: основные факторы выращивания растений. История развития агрохимических знаний (работы М.В. Ломоносова, Ю. Либиха, Буссенго, В.В. Докучаева, К.А. Тимирязева, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова и др.). Практическая работа «Бочка Либиха».

2. Агротехнический эксперимент (3 часа)

Правила постановки агроэкспериментов. Постановка экспериментов с растениями. Выбор темы, составление гипотезы, цели и задач эксперимента по выращиванию растений в контролируемой среде. Контроли, повторности, проведение эксперимента. Планирование эксперимента. Оценка результатов эксперимента. Исследовательская работа «Факторы, влияющие на прорастание семян (рост проростков)».

Освоение технологии круглогодичного выращивания салатов и микрозелени в контролируемых искусственных условиях. Сбор установки для выращивания растений в контролируемых условиях.

3. Роль химических элементов в питании растений (20 часов) Вода. Раствор. Вытяжка. Анионы, катионы, электропроводность и pH раствора. Роль химических элементов в питании растений. Получение питательных веществ растениями. Практическая работа «Схемы питательных растворов. Расчет доз удобрений для питательных растворов».

Удобрения: органические, минеральные, микробиологические. Типы питания растений. Воздушное и минеральное (корневое) питание растений. Транспорт питательных веществ растений: восходящий и нисходящий ток. Важнейшие калийные, фосфорные и азотные удобрения, их свойства. Простые и сложные удобрения. Практическая работа «Правила смешивания удобрений»

Практическая работа «Питание растений: технология приготовления питательных растворов для разных культур».

Рост и развитие растений: этапы онтогенеза, факторы, влияющие на рост растений: свет, густота посадок, питание, субстрат. Практическая работа «Мониторинг минерального питания растений».

Особенности питания растений азотом. Азот и его значение в жизни растений. Формы азота и их превращение в почве Источники фосфора для растения. Значение фосфорсодержащих соединений в клетке. Роль макроэргических соединений фосфора в энергетическом обмене. Влияние калия на физические свойства протоплазмы, на

ферменты углеводородного обмена, синтез белков и др. Роль калия в поддержании ионного баланса в тканях, в процессах саморегуляции.

Регуляторная и структурообразовательная роль кальция. Участие в образовании клеточной стенки, поддержании структуры мембран и регуляция их проницаемости.

Значение магния в метаболизме растений. Магний в составе хлорофилла, сходство хлорофилла и гемоглобина как свидетельство единства органического мира.

Сера и ее основные соединения, их роль в структурной организации клетки, участие в окислительно-восстановительных реакциях. Микроэлементы. Представления о роли микроэлементов в метаболизме растений. Особенности поступления микроэлементов в растения. Синергизм и антагонизм элементов питания растений.

Растительная диагностика и методы идентификации недостатка/избытка элементов питания. Исследовательская работа «Оценка состояния комнатных растений, растений на школьной территории, установка причин патологических состояний (при наличии)». Исследовательская работа «Оценка влияния различных элементов на состояние растений (составление различных подкормок)».

4. Регуляторы роста растений. Защита растений (4 часа)

Понятие о регуляторах роста растений. Стимуляторы роста – фитогормоны (ауксины, гиббереллины, цитокинины). Ингибиторы роста растений: 1. природные (абсцизовая кислота и некоторые фенольные вещества (икумаровая, коричная, салициловая к-ты), 2. синтетические (морфактины, ретарданты, дефолианты, десиканты, гербициды). Фитомониторинг и оценка состояния растений.

Исследовательская работа «Влияние гетероауксина на прорастание (рост на разных стадиях, в разных условиях) различных растений». Защита растений от вредителей: основы биометода. Практическая работа «Инсектарии: правила и условия разведения полезных насекомых».

5. Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Физиология растений (8 часов). Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Проведение воды в корне и стебле растений. Практическая работа «Корневое давление».

Водный режим растений: строение устьиц: факторы, влияющие на их раскрытие и закрытие. Значение механизма регуляции испарения влаги растением.

Практическая работа «Приготовление препарата устьиц методом слепка». Исследовательские работы: «Влияние условий содержания растений на количество устьиц». Фотосинтез – уникальный процесс растений. Темновая и световая фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза для живых организмов.

Исследовательская работа «Определение хлорофилла А и Б, оценка фотосинтетической активности растений и факторов, влияющих на нее». «Аэрация, CO₂ и O₂. Дыхание растений». Практическая работа «Дыхание растений: оценка интенсивности дыхания растений и плодов».

6. Культурные растения. Современные аспекты селекции (7 часов). Как человек стал использовать растения? Связь развития цивилизации человека и одомашнивания растений. Доместикация. Дискуссия «Доместикация, все ли растения и животные, которые живут рядом с человеком им одомашниваются? Можно ли считать таракана одомашненным животным?»

Наследственность и изменчивость – основные свойства живых организмов. Изменчивость. Виды изменчивость. Практическая работа «Модификационная изменчивость (листья, иголки с одного дерева)».

Ген – материальный носитель наследственности и изменчивости. Мутации. Практическая работа «Ген – инструкция по сборке клетки (на бисере или конструкторе)». Практическая работа «Мутация на бутерброде (любой объект из предыдущей работы, где изменение инструкции приведет к изменению внешнего вида объекта)».

Эффект бутылочного горлышка и генетическое разнообразие. Что такое генбанк? Зачем сохранять генетические ресурсы растений?

Значение работ Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов. Центры происхождения культурных растений Н.И. Вавилова и П.М. Жуковского.

Практическая работа по группам «Откуда на наших столах фрукты/овощи/злаки». Основные методы селекции.

Исследовательская работа «Выращивание растений в пробирке» (можно воспользоваться результатами предыдущих экспериментов по составлению питательных растворов для растений).

7. Растительная продукция. (8 часов)

Надземные и подземные органы растений. Побег и видоизмененный побег растений. Способы размножения растений. Понятие о качестве продуктов питания. Проблемы конкуренции отечественных продуктов питания с импортными. Логистика доставки и средства сохранения продуктов питания. Практическая работа «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и методы контроля безопасности растительных продуктов питания». Микрозелень: полезность и технология. Исследовательская работа «Оценка качества выращенной микрозелени» (либо своя, либо из магазина). Химический анализ продукции. Основы спектрофотометрии. Потенциометрия. Хроматография. Практическая работа «Методы оценки качества растительной

продукции: хранение и сохранность питательных веществ» (по доступному оборудованию).

Исследовательская работа «Определение витамина С методом обратного титрования в плодах на разном сроке (способе) хранения».

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Раздел I. Введение в растениеводство	2ч
2	Раздел II. Агротехнический эксперимент	2ч
3	Раздел III. Роль химических элементов в питании растений	12 ч
4	Раздел IV. Регуляторы роста растений. Защита растений	3 ч
5	Раздел V. Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Физиология растений	6 ч
6	Раздел VI. Культурные растения. Современные аспекты селекции	5 ч
7	Раздел VII. Растительная продукция.	4ч
	Итого:	34ч

Поурочно-тематическое планирование

№	тема	ч	Форма занятия	Дата	Корректировка
1	Что-такое растениеводство: основные факторы выращивания растений. История развития агрохимических знаний	1	Лекция	6.09	
2.	Правила постановки агроэкспериментов. Постановка экспериментов с растениями. «Бочка Либиха».	1	Практическая работа	13.09	
3	«Факторы, влияющие на прораствание семян (рост проростков)».	1	Исследовательская работа	20.09	
4	Освоение технологии круглогодичного выращивания салатов и микрозелени в контролируемых искусственных условиях. Сбор установки для выращивания растений в контролируемых условиях.	1	Работа с информацией	27.09	
5	Вода. Раствор. Вытяжка. Анионы, катионы, электропроводность и рН раствора. Роль химических элементов в питании растений. Получение питательных веществ растениями.	2	Лекция	04.10	
6	«Схемы питательных растворов. Расчет доз удобрений для питательных растворов».	1	Практическая работа	11.10	
7	Удобрения. Типы питания растений. Воздушное и минеральное (корневое) питание растений. Транспорт питательных веществ растений: восходящий и нисходящий ток. Важнейшие удобрения, их свойства.	1	Работа с литературой, групповая работа	18. 10	
8	«Правила смешивания удобрений». «Питание растений: технология приготовления питательных растворов для разных культур».	1	Практическая работа	25.10	
9	Рост и развитие растений: этапы онтогенеза, факторы, влияющие на рост растений: свет, густота посадок, питание, субстрат.	1	Практическая работа «Мониторинг минерального питания растений».	08.11	
10	Особенности питания растений азотом. Влияние калия на физические свойства протоплазмы, на ферменты углеводородного обмена, синтез белков и др.	1	Работа с литературой,	15.11	
11	Регуляторная и структурообразовательная роль кальция. Участие в образовании клеточной стенки, поддержании структуры мембран и регуляция их проницаемости	1	Работа с литературой	22.11	

12	Значение магния в метаболизме растений. Магний в составе хлорофилла, сходство хлорофилла и гемоглобина как свидетельство единства органического мира.	1	Работа с учебной литературой	29.11	
13	Сера и его основные соединения, их роль в структурной организации клетки, участие в окислительно-восстановительных реакциях. Микроэлементы. Представления о роли микроэлементов в метаболизме растений.	1	Работа с учебной литературой. Решение тестов, заданий.	6.12	
14.	«Оценка состояния комнатных растений, растений на школьной территории, установка причин патологических состояний (при наличии)».	1	Исследовательская работа	13.12	
15	«Оценка влияния различных элементов на состояние растений (составление различных подкормок)».	1	Исследовательская работа	20.12 27.12	
17	Понятие о регуляторах роста растений. Стимуляторы роста – фитогормоны (ауксины, гиббереллины, цитокинины). Ингибиторы роста растений: 1. природные 2. синтетические Фитомониторинг и оценка	1	Лекция,	10.01	
18	Исследовательская работа «Влияние гетероауксина на прораствание (рост на разных стадиях, в разных условиях) различных растений». Защита растений от вредителей: основы биометода.	1	Работа с учебной литературой	17.01	
19	«Инсектарии: правила и условия разведения полезных насекомых».	1	П/ работа групповая работа	24.01	
20	Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Проведение воды в корне и стебле растений. «Корневое давление».	1	Работа с учебной литературой и практическая работа	31.01	
21	Водный режим растений: строение устьиц: факторы, влияющие на их раскрытие и закрытие. Значение механизма регуляции испарения влаги растением.	1	Работа с учебной литературой и заданиями	7.02	
22	Практическая работа «Приготовление препарата устьиц методом слепка». Исследовательские работы: «Влияние условий содержания растений на количество	1	Практическая работа	14.02	
23	Фотосинтез – уникальный процесс растений.. Значение фотосинтеза для живых организмов.	1	Анализ информации	21.02	

24	Исследовательская работа «Определение хлорофилла А и Б, оценка фотосинтетической активности растений и факторов, влияющих на нее».	1	Исследовательская работа	28.02	
25	«Аэрация, CO ₂ и O ₂ . Дыхание растений».	1	Практическая работа	6.03	
26	«Доместикация, все ли растения и животные, которые живут рядом с человеком им одомашниваются? Можно ли считать таракана одомашненным животным?»	1	дискуссия	13.03	
27	Изменчивость. Виды изменчивость. «Модификационная изменчивость (листья, иголки с одного дерева)».	1	Практическая работа	20.03	
28	Трансляция. Мутации. Практическая работа «Ген – инструкция по сборке клетки (на бисере или конструкторе)». Эффект бутылочного горлышка и генетическое разнообразие.	1	Практическая работа	3.04	
29	Практическая работа «Мутация на бутерброде (любой объект из предыдущей работы, где изменение инструкции приведет к изменению внешнего вида объекта)».	1	Практическая работа	10.04	
30	Значение работ Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов. Центры происхождения культурных растений Н.И. Вавилова и П.М. Жуковского.	1	Модульное занятие сам. работа	17.04	
31	«Откуда на наших столах фрукты/овощи/злаки».	1	Практическая работа	24.04	
32	Практическая работа «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и методы контроля Исследовательская работа «Оценка качества выращенной микрозелени» (либо своя, либо из магазина). Химический анализ продукции безопасности растительных продуктов питания»	1	Практическая работа	8.05	
33	«Методы оценки качества растительной продукции: хранение и сохранность питательных веществ» (по доступному оборудованию).		Практическая работа	15.05	
34	«Определение витамина С методом обратного титрования в плодах на разном сроке (способе) хранения».		Исследовательская работа	22.05	
	Итого	34ч		-	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Физиология растений: Учебное пособие для студ. – Почвоведение, - Биология / Климентова Е.Г., Рассадина Е.В., Антонова Ж.А. – Ульяновск: УлГУ, 2014 – 170 с.
2. В. М. Гольд, Н. А. Гаевский и др. Лекции по физиологии растений, 2008
3. Якушкина Н.И. Физиология растений, Учебник. Издательство: "Владос", 2004
4. Битюцкий Н.П., Монография «Микроэлементы высших растений»). 2-е изд. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2020
5. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.
6. Физиология и биохимия растений : учебное пособие / сост.: С.А. Гужвин, В.Д. Кумачева, Р.А. Каменев ; Донской ГАУ. - Персиановский :Донской ГАУ, 2019