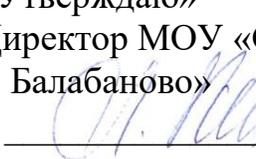


Принято на педагогическом совете МОУ «СОШ №1 г. Балабаново» Протокол №1 от 31.08.2023 г.	«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ №1 г. Балабаново»  Князева Л.Р. Приказ № 199 от 01.09.2023 г.
--	--



Рабочая программа курса внеурочной деятельности

естественнонаучной направленности

«Биологический практикум»

для 10-11 классов

на 2023-2024 учебный год

«Точка роста»

Составитель программы

учитель химии и биологии

Пирожок О.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа курса внеурочной деятельности разработана на основании нормативно-правовых документов и имеет естественнонаучную направленность.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации внеурочной деятельности т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Новизна программы состоит в том, что больше времени отводится на работу с микроскопом, работе с гербарным материалом, дополнительной литературой, атласами. Кроме того, сочетание различных форм работы, направлены на дополнение и углубление биолого - экологических и химических знаний, с опорой на практическую деятельность.

Цели программы:

повышение качества биологического образования и расширения кругозора на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.

Задачи программы:

Образовательные

- Расширять кругозор.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических, химических и экологических знаний. Знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие

- Развитие навыков работы с микроскопом.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ.

- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности естественнонаучной направленности

«Биологический практикум»

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов.

Предметные результаты

Предметные результаты обучения биологии должны обеспечивать:

- ✓ формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира; умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции; владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов; понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека; умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам; умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания

и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья; умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека; представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков; сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе; сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

- ✓ умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов,
- ✓ умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы; понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук; владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности; планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты; умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов; сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- ✓ выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации

биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений; умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- ✓ использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой
- ✓ оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента); самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. Работа с информацией:
- ✓ применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать

решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию; овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- ✓ воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах• распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков• знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры• понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов. Совместная деятельность (сотрудничество):
- ✓ понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи, принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен

мнениями, «мозговые штурмы» и иные) выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой; овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- ✓ выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой) самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений ; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения) ;корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- ✓ владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ✓ различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других.

- ✓ осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать всё вокруг; овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Патриотическое воспитание:

- ✓ понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- ✓ готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- ✓ готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

- ✓ понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

Ценности научного познания:

- ✓ ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой,
- ✓ развитие научной любознательности и интереса к биологической науке и исследовательской деятельности, овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ✓ осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха,

регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

- ✓ активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией. Экологическое воспитание.
- ✓ ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других; осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития; умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития; умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий; осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий; уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

Раздел II. Содержание освоения курса внеурочной деятельности естественнонаучной направленности

«Биологический практикум»

10 класс

Биология как комплекс наук о живой природе.

Биология как комплексная наука. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Химический состав клетки. Строение клетки.

Клеточный метаболизм. Клеточный цикл.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.

Основные процессы, происходящие в организме. Поддержание гомеостаза.

Размножение организмов. Генотип и фенотип. Генетика человека.

11 класс

Теория эволюции.

Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции.

Организмы и окружающая среда.

Экологические факторы закономерности их влияния на организмы.

Взаимодействие экологических факторов.

Экосистема. Агроценозы; их особенности.

Раздел III. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности естественнонаучной направленности «Биологический практикум»

10 класс

	Наименование тем	Содержание	Часы	Оборудование
Биология как комплекс наук о живой природе				
1	Практическое применение общенаучных методов в биологических исследованиях	Знакомство с оборудованием. Общая характеристика цифровых датчиков.	1	Комплект оборудования, датчики, программное обеспечение
2	Методы биологических исследования	Практическое применение общенаучных методов в биологических исследованиях	1	Датчик кислорода
3	Входная диагностическая работт		1	
Структурные и функциональные основы жизни				
4	Химический состав клетки. Белки	Лабораторная работа № 1 «Изучение ферментативной активности СЛЮНЫ»	1	Оборудование
5	Химический состав Клетки. Нуклеиновые кислоты	Лабораторная работа № 2 «Выделение очистка ДНК из клеток растений»	1	Датчик

6	Строение КЛЕТКИ. Органеллы клетки	Лабораторная работа № 3 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке»	1	Микроскоп
7	Клеточный метаболизм Фотосинтез	Лабораторная работа № 4 «Газовые эффект фотосинтеза»	1	Датчик кислорода
8	Клеточный метаболизм Фотосинтез	Лабораторная работа № 5 «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы»	1	Датчики кислорода,
9	Строение и функции наружной клеточной мембраны	Лабораторная работа № 6 «Влияние космоса на тургорное состояние клеток»	1	Датчик электропроводности и линейка
10	Строение и функции наружной клеточной мембраны	Лабораторная работа № 7 «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки»	1	Датчик влажности воздуха
11	Энергетический обмен в клетке	Лабораторная работа № 8 «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	1	Датчик температур
12	Митоз	Лабораторная работа № 9 «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»	1	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования
13	Мейоз	Лабораторная работа № 10 «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений»	1	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования

Организм				
14	Особенности одноклеточных колониальных и многоклеточных организмов.	Лабораторная работа № 11 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	Микроскоп, набор микропрепаратов
15	Хромосомы. Строение хромосом	Лабораторная работа № 12 «Внешнее строение политенных хромосом комаров-звонцов»	1	Микроскоп, набор для препарирования
16	Генетика человека	Лабораторная работа № 13 «Определение полового хроматина в клетках буккального эпителия человека»	1	Микроскоп, набор для препарирования
17	Итоговая диагностическая работа.		1	
Итого				17

1 1 класс

	Наименование разделов	Содержание	часы	Оборудование
1	Практическое применение общенаучных методов в биологических исследованиях	Знакомство с оборудованием Общая характеристика цифровых датчиков.	1	Комплект оборудования, датчики
Теория эволюции				
2	Изменчивость природных популяций	Лабораторная работа №1 «Определение нормы реакции признака на примере произвольных движений»	1	Бланк учета скорости произвольной реакции, секундомер

3	Генетическая структура популяций	Лабораторная работа № 2 «Расчет частоты встречаемости аллелей генотипов в популяциях»	1	Бланк учета калькулятор
4	Входная диагностическая работа.		1	
Организмы и окружающая среда				
5	Экологические факторы	Лабораторная работа № 3 «Определение силы воздействия экологических факторов»	1	Датчик кислорода, рН, освещенности температуры
6	Закономерности действия экологических факторов	Лабораторная работа № 4 «Влияние сочетания экологических факторов на интенсивность фотосинтеза»	1	Датчики температуры, рН, кислорода, освещённость и
7	Экологические законы и правила	Лабораторная работа № 5 «Доказательство физического механизма правила Аллена»	1	Датчик температуры
8	Экологические законы и правила	Лабораторная работа № 6 «Доказательство физического механизма правила Бергмана»	1	Датчик температуры
9	Закономерности действия экологических факторов	Лабораторная работа № 7 «Влияние сочетания экологических факторов на интенсивность фотосинтеза»	1	Датчики температуры, рН, кислорода, освещённость и

10	Агрэкосистемы	Лабораторная работа № 8 «Оценка содержания нитратов в растениях»	1	Датчик нитрат-ионов
11	Глобальные экологические проблемы	Лабораторная работа № 9 «Оценка химического состава снега на разных участках»	1	Оптический датчик, датчик рН, качественные реактивы
12	Глобальные экологические проблемы	Лабораторная работа № 10 «Парниковый эффект и глобальное потепление»	1	Температуры, относительной влажности воздуха, кислорода, рН
13	Глобальные экологические проблемы	Лабораторная работа № 11 «Оценка качества воды из разных источников»	1	Температуры, относительной влажности воздуха, кислорода, рН
14	Глобальные экологические проблемы.	Лабораторная работа № 12 «Влияние повышения и понижения освещенности на интенсивность фотосинтеза»	1	Датчики: кислорода, освещенности
15	Глобальные экологические проблемы.	Лабораторная работа № 13 «Влияние повышения и понижения температуры на интенсивность фотосинтеза».	1	Датчики. кислорода, освещенности, температуры, влажности почвы.
16	Глобальные экологические проблемы.	Лабораторная работа № 14 «Влияние повышения и понижения влажности почвы на интенсивность фотосинтеза».	1	Датчики: кислорода, освещенности температуры, влажности почвы.

17	Итоговая диагностическая работа.		1	
Итого				17