


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Стригуновская средняя общеобразовательная школа»**

**Рассмотрено**  
на заседании педсовета  
Протокол № 10 от  
«30» августа 2024 г.

**Согласовано**  
Заместитель директора  
МБОУ «Стригуновская СОШ»  
 Е.Н.Карпенко  
«30» августа 2024 г.

**Утверждаю**  
Директор МБОУ  
«Стригуновская СОШ»  
 Н.П.Милова  
Приказ № 108/9 от  
«30» августа 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа  
естественно-научной направленности  
«Практическая биология» (биология)  
срок освоения: 1 год**

**Немченко Афина Павловны,  
учителя биологии,  
без категории**

Программа составлена для обучающихся 8 класса на основе методических рекомендаций для проведения лабораторных работ по биологии, - 100 с. Releon. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «точка роста» В.В. Буслаков, А.В. Пынеев, Москва 2021г. -195 с.

Стригуны, 2024 год

## **I. Пояснительная записка**

Программа составлена для обучающихся 8 класса на основе методических рекомендаций для проведения лабораторных работ по биологии и физиологии, методическом пособии «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»» В.В. Буслакова и А.В. Пынеев.

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения.

### **Цель и задачи**

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные

экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями тех-ники безопасности и др. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию. В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:
- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность пере-хода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.
- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

1. определение проблемы;
2. постановка исследовательской задачи
3. планирование решения задачи;
4. построение моделей;
5. выдвижение гипотез;
6. экспериментальная проверка гипотез;
7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
8. формулирование выводов.

В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 9-11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

В образовательной программе 9-11 классов представлены следующие разделы:

1. Клетка
2. Размножение и развитие организмов
3. Основы генетики и селекции
4. Вид
5. Экосистемы

Биологическое наблюдение и эксперимент проводятся в форме лабораторных работ и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в следующих случаях: а) имеющееся в наличии количество приборов и цифровых датчиков не позволяет организовать индивидуальную, парную или групповую лабораторную работу; б) эксперимент имеет небольшую продолжительность и сложность и входит в структуру урока.

### Тематический план (содержание курса)

№ п/п	Содержание курса	Целевая установка урока	Вид деятельности	Формы организации
1	<b>Введение/ 1ч</b>			
	Введение. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	Изучить биологическую лабораторию и правила поведения в ней.	Называть основные приборы и материалы. Описывать основные методы в биологии. Объяснять правила техники безопасности в биологической лаборатории.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа
2	<b>Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы/ 6ч</b>			
	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	Обобщить и углубить знания учащихся об использовании лабораторного оборудования	Называть и различать разные приборы и материалы для микроскопирования и препарирования.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Что такое наука? Кто такие ученые?	Изучить биологические науки и их разделы. Знать ученых и их вклад в биологию.	Называть биологические науки. Описывать объекты изучения различных наук. Называть ученых.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.	Познакомиться с методами изучения биологических объектов. Изучить виды увеличительных приборов.	Называть увеличительные приборы: лупа, световой микроскоп, электронный микроскоп. Описывать способы их использования.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.	Изучить устройство микроскопа, принцип его действия и правила работы с ним.	Объяснять устройство микроскопа: штатив, тубус, окуляр, винт, объектив, предметный столик, лампа.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Методы изучения	Узнать методы	Называть понятие	Беседа,

	клетки.	изучения клетки. Знать, на что направлен каждый метод.	«клетка». Давать определения методам: микроскопия, физико-химический метод, центрифугирование, метод культуры клеток и тканей, метод рекомбинантных ДНК.	теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Строение клетки.	Изучить строение, химический состав клетки так же процессы жизнедеятельности	Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент».	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
3	<b>Ботаника /19</b>			
	Микропрепараты. Методика приготовления микропрепарата. изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	Изучить процесс приготовления микропрепаратов. Изучить препараты «живая клетка», «фиксированный препарат».	Называть необходимые для приготовления микропрепаратов приборы и материалы.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.	Научиться изготавливать микропрепараты, научиться описывать приготовленные микропрепараты.	Называть необходимые для приготовления микропрепаратов приборы и материалы. Описывать микропрепараты. Фиксировать увиденное через микроскоп в дневник наблюдений.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Тургорное состояние клеток.	Изучить понятие «тургор». Изучить, что происходит с клеткой при недостатке влаги.	Называть понятия «тургор», «тургорное давление». Проговаривать, какими факторами обуславливается тургор. Объяснять, что происходит с клеткой при	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах

			сниженном тургоре.	
	Признаки и свойства живого	Изучить признаки и свойства живого.	Описывать признаки живого, такие как: единство химического состава, клеточное строение, обмен веществ, репродукция, гомеостаз, развитие и рост, раздражимость, наследственность и изменчивость, способность к адаптации, целостность и дискретность.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	Изучить понятие плазмолиз и деплазмолиз.	Называть понятия плазмолиз и деплазмолиз. Объяснять отличие данных процессов.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Изготовление модели растительной клетки	Научиться изготавливать модели растительной клетки из разных материалов.	Называть понятия «модель» и «моделирование». Объяснять способы моделирования. Изготовить модели растительной клетки.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Органы растения	Изучить органы растений.	Называть основные органы растений. Знать месторасположения органов на растении.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Цветок. Составление диаграмм цветков и формул цветков.	Изучить строение цветка. Научиться составлять диаграммы и формулы цветков.	Называть основные части цветка и их функции. Составить диаграммы и формулы разных цветков.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Лист. Внешнее и внутреннее строение листа.	Изучить внутреннее и внешнее строение листа.	Называть формы листа. Отличать простые и сложные листья. Определять тип прикрепления листа. Различать типы жилкования. Знать, из каких элементов состоит	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах

			лист, называть функции этих элементов.	
	Поперечный срез листа	Изучить поперечный срез листа.	Рассмотреть поперечный срез листа. Назвать увиденные части. Зарисовать в дневник внутреннее строение листа.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Строение органов растений под микроскопом (стебель, корень)	Изучить строение стебля и корня растений под микроскопом.	Называть основные части стебля. Объяснять внутреннее строение стебля. Описывать строение корня, знать зоны корня и их функции.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Изучение фотосинтеза, дыхания, транспирации	Изучить процессы фотосинтеза, дыхания и транспирации растений.	Описывать процессы фотосинтеза, дыхания, транспирации. Называть основные определения.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	«Испарение воды листьями до и после полива».	Изучить влияние полива на процесс испарения влаги листьями растений.	Провести лабораторный опыт. Объяснить влияние полива на испарение. Записать наблюдения в дневник.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Испарение влаги с листьев растения. Транспирация	Подробно изучить процесс транспирации.	Описывать процесс транспирации. Называть факторы, влияющие на процесс транспирации.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	Научиться проводить измерение влажности и температуры воздуха в разных зонах класса.	Называть приборы, необходимые для измерения влажности и температуры воздуха. Измерять температуру и влажность воздуха в разных зонах класса. Фиксировать результаты.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Значение кутикулы	Изучить значение	Называть понятия	Беседа,



	и пробки в защите растений от испарения	кутикулы и пробки в защите растений.	«кутикула» и «пробка». Описывать их функции.	теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Обнаружение нитратов в листьях	Изучить понятие «нитраты», научиться определять количество нитратов, изучить предельно-допустимой содержание нитратов для разных растений.	Называть методы измерения нитратов. Произвести измерения нитратов в разных растениях. Сравнить показатели с максимально-допустимыми для этих растений, используя таблицу.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Закладка опыта и наблюдение за развитием зародыша семени боба	С помощью наблюдения и фотофиксации отследить стадии прорастания семян двудольного растения (боб)	Заложить опыт. Производить ежедневную фотофиксацию (10 дней). Сделать выводы.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Дыхание семян	Изучить процесс дыхания семян на примере опыта.	Заложить опыт. Производить наблюдения и их фиксацию. Сделать выводы.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
4	<b>Микробиология/ 5</b>			
	Бактерии. Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.	Изучить строение бактерий, методы выращивания бактерий. Научиться готовить питательные среды для выращивания бактерий.	Называть питательные среды: «натуральные среды», «стандартные среды», «элективные среды», «дифференциально-диагностические среды». Приготовить питательную среду.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	«Как увидеть невидимое, как вырастить культуру бактерий»	Научиться выращивать культуру бактерий.	Заложить опыт. Производить наблюдения и их фиксацию. Сделать выводы.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной	Научиться готовить сенный настой. Вырастить культуру сенной	Заложить опыт. Производить наблюдения и их фиксацию. Сделать	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая,

	палочки и изучение её под микроскопом	палочки и изучить её под микроскопом.	выводы.	работа в парах
	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом	Научиться готовить микропрепарат дрожжей. Изучить дрожжей под микроскопом.	Приготовить микропрепарат. Изучить его под микроскопом. Зафиксировать свои наблюдения. Сделать выводы.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Выращивание плесени и изучение её под микроскопом.	Научиться выращивать плесень. Изучить плесень под микроскопом.	Вырастить плесень. Изучить её под микроскопом. Зафиксировать свои наблюдения. Сделать выводы.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
<b>5</b>	<b>Подготовка и защита проекта/ 3ч</b>			
	Работа над проектом	Научиться делать проектную работу. Изучить актуальность выбранной темы. Изучить проблему.	Выбрать тему проекта. Изучить проблему и актуальность. Поставить цели и задачи. Подготовить материал.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Работа над проектом	Научиться делать проектную работу.	Сделать презентацию и приложение к проекту.	Беседа, теоретический урок, лабораторная работа, творческая, работа в парах
	Защита проекта	Научиться представлять проектную работу.	Защита проекта	Защита проекта

### III. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание курса	Количество часов	Дата прохождения	Примечание
1	Введение. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	1	03.09	
2	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	1	10.09	
3	Что такое наука? Кто такие ученые?	1	17.09	
4	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.	1	24.09	
5	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.	1	01.10	
6	Методы изучения клетки.	1	08.10	
7	Строение клетки.	1	15.10	
8	Микропрепараты. Методика приготовления микропрепарата. изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	1	22.10	
9	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.	1	05.11	
10	Тургорное состояние клеток.	1	12.11	
11	Признаки и свойства живого	1	19.11	
12	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	1	26.11	
13	Изготовление модели растительной клетки	1	03.12	
14	Органы растения	1	10.12	
15	Цветок. Составление диаграмм цветков и формул цветков.	1	17.12	
16	Лист. Внешнее и внутреннее строение листа.	1	24.12	
17	Поперечный срез листа	1	14.01	
18	Строение органов растений под микроскопом (стебель, корень)	1	21.01	
19	Изучение фотосинтеза, дыхания, транспирации	1	28.01	
20	«Испарение воды листьями до и после полива».	1	04.02	

21	Испарение влаги с листьев растения. Транспирация	1	11.02	
22	«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	1	18.02	
23	Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения	1	25.02	
24	Обнаружение нитратов в листьях	1	04.03	
25	Закладка опыта и наблюдение за развитием зародыша семени боба	1	11.03	
26	Дыхание семян	1	18.03	
27	Бактерии. Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.	1	25.03	
28	«Как увидеть невидимое, как вырастить культуру бактерий»	1	08.04	
29	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом	1	15.04	
30	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом	1	22.04	
31	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.	1	29.04	
32	Работа над проектом	1	06.05	
33	Работа над проектом	1	13.05	
34	Защита проекта	1	20.05	

#### **IV. Планируемые результаты обучения по курсу «Практическая биология 8 класс»**

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 собст; 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;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством при-знаков 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 антропоген-ном 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;
  - умение 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; б 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).

### **Личностные результаты**

#### **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, 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.

#### **IV. Информационно-методическое обеспечение**

Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В. Буслаков, А.В. Пынеев.

УМК «Биология» 6,7,8, В.В. Пасечник, Просвещение 2024г.

Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии, - 100 с.