

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12 СТАНИЦЫ НЕЗЛОБНОЙ"**

РАССМОТРЕНО
методического совета
Протокол №1
от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель Центра
«Точка роста»
_____С.А.Мартынко
29.08.2024г

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ СОШ № 6
_____М.А.Харчевникова
Приказ № 1 от 29.08.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественно-
научной направленности по биологии (7 класс) с
использованием оборудования
цифровой Лаборатории
«Точка роста»**

**Рабочая программа составлена на основании рабочей программы по биологии для
5-9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста», методическое
пособие, В.В.Буслаков, А.В.Пынеев. Москва, 2021г.**

Срок реализации программы 2024-2025 учебный год

Педагог дополнительного образования: Л.В. Нечипоренко

Пояснительная записка

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.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников. Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога.

Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном пособии уроки, лабораторные и практические работы снабжены методическим комментарием, матрицей для собственного профессионального поиска, для адаптации материалов к условиям конкретного образовательного учреждения. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта центра «Точка роста», содержат как уже известное оборудование, так и принципиально новое. Прежде всего, это цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации. Настоящее пособие призвано помочь педагогам в реализации образовательных программ общего и дополнительного образования, в разрешении возникающих трудностей при работе с оборудованием центра «Точка роста».

Цель и задачи программы

- 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;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы. Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
 - 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. Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания,

покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология». Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются региональным координатором с учётом примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах. Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. 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 техники 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 перехода 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. Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования. Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы.

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. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном биологическом образовании. Данное методическое пособие адресовано учителям биологии, которые реализуют образовательные программы с использованием оборудования «Точка роста».

Содержание программы

1. Строение тела животных
2. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные
3. Подцарство Многоклеточные

4. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви
5. Тип Моллюски
6. Тип Членистоногие
7. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы
8. Класс Земноводные, или Амфибии
9. Класс. Пресмыкающиеся, или Рептилии.
10. Класс Птицы
11. Класс Млекопитающие, или Звери.
12. Эволюция строения у животных.

Предметные результаты:

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) 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;
- 3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- 4) 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;
- 5) 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;
 - б) 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;
- 7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- 8) сформированность 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;
- 9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

- 10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- 11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- 12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- 13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- 14) 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;
- 15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- 16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- 17) 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;
- 18) 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;
- 19) овладение приемами оказания первой помощи человеку выращиванию культурных растений и ухода за домашними животными;

Планируемые результаты

В данном разделе представляются контрольно-измерительные материалы, которые используются для определения уровня достижения обучающимися планируемых мета- предметных и предметных результатов в рамках организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При организации текущего контроля успеваемости обучающихся следует учитывать требования ФГОС ООО к системе оценки достижения планируемых результатов ООП, которая должна предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное).

Выбор указанных ниже типов и примеров контрольных измерительных материалов обусловлен педагогической и методической целесообразностью, с учётом предметных особенностей курса «Биология 5—9 класс». Тесты и задания

разработаны в соответствии с форматом ЕГЭ и ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы отрабатывать общеучебные и предметные знания и умения. Перечень оценочных процедур должен быть оптимальным и достаточным для определения уровня достижения обучающимися предметных и метапредметных результатов. Фиксация результатов текущего контроля успеваемости обучающихся осуществляется в соответствии с принятой в образовательной организации системой оценивания.

Календарно-тематическое планирование 7 класс.

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
			Всего	Теория	Практика	
1.	7А7Б 7В 7Г	Строение тела животных	1	1		
2		Клетка. Наука цитология	1	1		
3		Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки.	1	1		
4		Урок-практикум Сходство и различия строения животной и растительной клеток	1		1	Биологический практикум
5		Ткани, органы и системы органов.	1	1		
6		Урок-практикум, ткани, органы и системы органов.	1		1	Биологический практикум
7		Подцарство Простейшие, или Одноклеточные	1	1		
8		Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые	1	1		Подготовка к ВПР
9		Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы	1	1		
10		Тип. Инфузории.	1	1		
		Урок- практикум. Тип. Инфузории.	1		1	Биологический практикум
11		Подцарство Многоклеточные	1	1		
12		Тип. Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные.	1	1		Тестирование

		Строение и жизнедеятельность.				
13		Урок- практикум Строение пресноводной гидры	1		1	Биологический практикум
14		Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	1	1		
15		Урок- практикум Внешнее строение дождевого червя	1		1	Биологический практикум
16		Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви.	1		1	Подготовка к ВПР
17		Урок- практикум. Многощетинковые черви	1		1	Биологический практикум
18		Урок- практикум. Кольчатые черви	1		1	Биологический практикум
19		Тип Моллюски	1	1		
20		Класс Двустворчатые моллюски	1	1		
21		Урок- практикум. Тип Моллюски. Двустворчатые.	1		1	Биологический практикум
22		Урок- практикум. Тип Моллюски. Брюхоногие.	1		1	Биологический практикум
23		Урок- практикум. Тип Моллюски. Головоногие.	1		1	Биологический практикум
24		Тип Членистоногие	1	1		
25		Класс Ракообразные	1	1		
26		Урок- практикум Строение речного рака	1		1	Биологический практикум
27		Урок- практикум. Класс Паукообразные	1		1	Биологический практикум
28		Класс Насекомые	1	1		
29		Урок- практикум. Строение майского жука.	1		1	Биологический практикум
30		Урок- практикум Общественные насекомые.	1		1	Биологический практикум
31		Насекомые вредители	1	1		Тестирование
32		Типы развития насекомых	1			
33		Обобщение по теме:	1	1		Биологический

		Насекомые				диктант
34		Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы	1	1		
35		Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение	1		1	
36		Урок практикум Внешнее строение рыб	1		1	Биологический практикум
37		Внутреннее строение рыб	1		1	
38		Урок-практикум Внутреннее строение рыб	1		1	Биологический практикум
39		Особенности жизни рыб	1	1		Тестирование
40		Основные систематические группы рыб	1	1		
41		Промысловые рыбы. Их охрана.	1	1		
42		Класс Земноводные, или Амфибии	1	1		
43		Среда обитания и строение тела земноводных.	1	1		
44		Урок-практикум Строение лягушки	1		1	Биологический практикум
43		Строение и деятельность внутренних органов земноводных	1	1		Подготовка к ВПР
45		Размножение и происхождение земноводных	1	1		
46		Значение земноводных	1	1		
47		Промежуточное тестирование по теме: Земноводные.	1	1		Защита рефератов
48		Класс. Пресмыкающиеся, или Рептилии.	1			
49		Внешнее строение Рептилий	1	1		
50		Урок-практикум Строение ящерицы	1		1	Биологический практикум
51		Урок-практикум Строение змеи	1		1	Биологический практикум
52		Разнообразие пресмыкающихся	1	1		
53		Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся	1	1		
54		Значение и происхождение пресмыкающихся	1	1		Тестирование

55		Класс Птицы	1	1		
51		Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц	1	1		
53		Урок- практикум. Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц	1		1	Биологический практикум
54.		Опорно-двигательная система птиц	1	1		
55		Урок- практикум Опорно-двигательная система птиц	1		1	Биологический практикум
56		Внутреннее строение птиц	1	1	1	
57		Размножение и развитие птиц	1	1	1	
58		Сезонные явления в жизни птиц	1	1		
59		Разнообразие птиц Значение, происхождение птиц	1	1		Тестирование
60		Класс Млекопитающие, или Звери Внешнее строение и опорно-двигательная система млекопитающих Урок- практикум Внешнее строение млекопитающих	1	1		Биологический практикум
61		Внутреннее строение млекопитающих Размножение и развитие млекопитающих Отряды млекопитающих Экологические группы млекопитающих. Развитие животного мира на Земле	1	1		Подготовка к ВПР
62		Итоговое тестирование по курсу: Общие сведения о мире животных	1	1		Тестирование
Итого часов:			68	42	26	