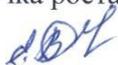


муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №15

СОГЛАСОВАНА
Руководитель центра
«Точка роста»



Солнышкова Е.В.
от «02» 09 2024 г.



Новиков Р.А.

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА
центра образования «Точка роста»
естественнонаучной и технологической направленности

Медведевой Галины Юрьевны,
высшая квалификационная категория
Ф.И.О., категория

дополнительного образования
«Занимательное естествознание», 5-8 класс
(предмет, класс)



п. Прикалауский, 2024 г.

Рабочая программа дополнительного образования включает следующие разделы:

- 1) титульный лист (название программы);
- 2) пояснительная записка;
- 3) содержание обучения;
- 4) планируемые результаты освоения учебного предмета:
 - личностные результаты;
 - метапредметные результаты;
 - предметные результаты.
- 5) тематическое и поурочное планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

2. Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования школьников «Занимательное естествознание» для 5—8 классов с использованием оборудования 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». 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 занятиях кружка, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

3. Содержание обучения. Биология растений: Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

Зоология: Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам.

Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

Человек и его здоровье: Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

Общая биология:

Многообразие клеток.

Лабораторная работа «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».

Размножение клетки и её жизненный цикл.

Лабораторная работа «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками». Экологические проблемы.

Лабораторная работа «Оценка качества окружающей среды».

Лабораторная работа «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)».

Лабораторная работа «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха»

4. Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Занимательное естествознание» обучающиеся:

- получат возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получат возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и

литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной

программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

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;

6) 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, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

Поурочное планирование дополнительного образования «Занимательное естествознание», 5-8 класс

№ занятия	Дата	Тема занятия	Количество часов		Форма проведения	Образовательный продукт	Используемое оборудование Центра «Точка роста»
			Теория	Практика			
1. Биология – наука о живом мире (5 час.)							
1-2		Методы изучения живых организмов. Лабораторная работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, световой, лупа.
3-4		Клеточное строение организмов. Лабораторная работа «Знакомство с клетками растений».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, световой.
5		Особенности химического состава живых организмов.	1		Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	
2. Многообразие живых организмов (8 час.)							
6-7		Бактерии. Многообразие бактерий. Лабораторная работа «Определение наличия в почве микроорганизмов»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, световой, электронные таблицы и плакаты.
8-9		Растения. Многообразие. Значение. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа,

							электронные таблицы и плакаты.
10-11		Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Изучение покровов тела у животных»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Изучение одноклеточных с помощью цифрового микроскопа.
12-13		Многообразие и значение грибов. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Готовить микропрепараты культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом. Электронные таблицы и плакаты.
3. Ботаника –наука о растениях (16 часов)							
14-15		Клетки, ткани и органы растений. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
16-17		Семя. Лабораторная работа «Изучение строения семян».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по

18-19		Условия прорастания семян. Лабораторная работа «Определение условий прорастания семян»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещённости, влажности и температуры).
-------	--	---	---	---	----------------------	--------------------------------------	--

20-21		Корень. Лабораторная работа «Изучение микропрепарата клеток корня». Лабораторная работа «Изучение корневых систем (на живых или гербарных экземплярах)»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.
22-24		Лист. Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа «Изучение дыхания комнатного растения»	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Цифровой датчик концентрации ионов. Электронные таблицы и плакаты. Внутреннее строение листа.
25-26		Минеральное питание растений и значение воды. Лабораторная работа «Определение минеральных веществ в почве»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (мультидатчик)

27-28		Воздушное питание – фотосинтез. Лабораторная работа «Изучение процесса фотосинтеза» (с. 10 б.)	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода).
29-30		Многообразии цветковых растений. Лабораторная работа «Определение видов растений с использованием определителей растений»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, гербарии.
4. Зоология (4 часа)							
31-32		Клетка, ткани, органы и системы органов. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты.
33-35		Многообразие животных. Лабораторная работа «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение». Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение птицы».	1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты, влажные препараты, чучело, набор перьев, скелеты животных.

5. Анатомия (30 часов)

36-37		Клетки и ткани. Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат.
38-40		Скелет. Лабораторная работа «Строение костной ткани». Лабораторная работа «Состав костей».	1 1	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат. Лабораторное оборудование для проведения опытов.
41-42		Профилактика травматизма Практическая работа «Первая помощь при травмах ОДС»					

43		Кровь и кровообращение. Лабораторная работа «Сравнение крови человека с кровью лягушки».	1	6	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой. Микропрепараты.
44		Лабораторная работа «Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории».					Цифровая лаборатория (датчик ЧСС, датчик артериального давления).
45		Лабораторная работа «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы».					
46		Лабораторная работа «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».					
47		Лабораторная работа «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».					
48		Дыхание. Лабораторная работа «Изучение согревающей функции носовых проходов» (с.13-16 б.)	1	5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания).

49		Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании».					Цифровая лаборатория по экологии (датчик окси углерода). Спирометр.
50-51		Лабораторная работа «Изучение содержания кислорода во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе» (с.27-29 б.ч.)					
52-53		Лабораторная работа «Изучение состава выдыхаемого воздуха» (с.30-33 б.ч.)					
54		Питание. Пищеварение. Лабораторная работа «Действие ферментов слюны на крахмал».	1	3	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН).
55-56		Лабораторная работа «Действие ферментов желудочного сока на белки».					
57-58		Лабораторная работа «Изучение растворения лекарства в желудке» (с.7-8 б.ч.)					
59		Лабораторная работа «Изучение кислотно- щелочного баланса пищевых продуктов».					

60		Кожа. Роль в терморегуляции. Лабораторная работа «Измерение температуры поверхности тела человека» (с.17-20 б.ч.)		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик температуры)
6. Общая биология (8 часов)							

61-62		Многообразие клеток. Лабораторная работа «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой. Микропрепараты.
63-64		Размножение клетки и её жизненный цикл. Лабораторная работа «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.

65		Экологические проблемы. <i>Лабораторная работа</i> «Оценка качества окружающей среды».	1	3	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Датчик определения угарного газа.
66		<i>Лабораторная работа</i> «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)».					
67		<i>Лабораторная работа</i> «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха».					
68		Подведение итогов работы. Анализ работы.					

Перечень доступных источников информации

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и учащимся, проявившим интерес к изучаемой теме.

Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.

Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.

Жеребцова Е.Л.. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.- СПб.: Тригон, 2009. — 336 с.

Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.

Кириленко А.А., Колесников С.И.. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009.- 176 с.

Латюшин В.В.. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя.- М.: Дрофа, 2004.- 160 с.

Латюшин В.В., Уфинцева Г.А.. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В Латюшина и В.А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.- М.: Дрофа 2003.- 192 с.

- Никишов А.И.. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛА- ДООС, 2004. — 200 с.
- Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Ци-тадель», 1996. — 174 с.
- Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
- Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.
- Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций /; под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
- Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
- Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.
- Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.
- Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
- Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
- Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
- Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
- Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).
- Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
- Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).
- Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:— URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).
- Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).