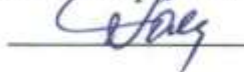


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ЦО естественно-научной
и технологической направленности

«Точка роста»

 Ю.В. Романова

«УТВЕРЖДЕНО»

приказом № 170 от 30.09.2023 г.
И.о. директора МОУ «СОШ № 6»



Н.А. Чалов



**Центр образования естественно-
научной и технологической
направленности**

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ»**

(естественнонаучная направленность)

Возраст обучающихся – 16-17 лет

Марченко Иван Васильевич, учитель биологии

Ф.И.О. автора (ов)

Высшая квалификационная категория
по биологии

(указать предмет, курс)

Уровень общего образования среднее

Класс 11

Количество часов 103

Рабочая программа по биологии для 9 класса составлена на основе:

- федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ
- письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»
- положением «о рабочей программе» МОУ СОШ №6 г. Благодарного Ставропольского края.
- учебного плана МОУ СОШ № 6 на 2023-2024 учебный год.

Срок реализации программы 2023-2024 учебный год (*указать типовую или авторскую программу/программы, издательство, год издания*)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
« ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ»**

Направленность программы – естественнонаучная

Возраст обучающихся: 16-17 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 103 часа.

ФИО, должность разработчика программы: учитель биологии Марченко Иван Васильевич

ФИО, должность педагога, реализующего программу: учитель биологии Марченко Иван Васильевич

Г. Благодарный, 2023

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная

Возраст обучающихся: 16-17 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 103 часа.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по биологии «Проведение практических и исследовательских работ по биологии с использованием лабораторных комплексов» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся старших классов МОУ «СОШ №6».

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015. Министерство образования и науки РФ
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. 7 декабря 2018 г.)

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка.

Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Проведение практических и исследовательских работ по биологии с использованием лабораторных комплексов» направлена на формирование у учащихся 11 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 11 классе закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 11 классе достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;

развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;

подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост

использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);

организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования,

самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах и пр.

Требования к уровню реализации программы:

иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;

знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;

уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;

уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;

владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

знания основных принципов и правил отношения к живой природе;

развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;

Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);

эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;

классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

объяснение роли биологии в практической деятельности людей;

сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;

овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

знание основных правил поведения в природе;

анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере:

овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

На современном этапе школьного образования отведена значительная роль проблеме исследовательской деятельности школьников. Эта деятельность приобретает особое значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники, потребностью общества в людях образованных, способных быстро ориентироваться в обстановке, мыслить самостоятельно. Выполнение такого рода задач становится возможным только в условиях активного обучения, развивающего творческие способности ребёнка. К таким видам деятельности и относится исследование. Научно-исследовательская работа позволяет каждому школьнику испытать, испробовать, выявить и актуализировать хотя бы некоторые из своих дарований. Дело учителя – создать и поддержать творческую атмосферу в этой работе. Научно-исследовательская деятельность – мощное средство формирования познавательной самостоятельности школьников на второй ступени обучения. Приобщение обучающихся к научным исследованиям становится особенно актуальным на среднем этапе школьного образования, когда у школьников начинает формироваться творческое мышление. Но для того, чтобы исследовательская деятельность была успешна и приносила свои плоды, нужно выдержать ряд требований, пройти все этапы выполнения исследовательской работы, а именно:

1. Мотивация научно-исследовательской деятельности. Обязательно приобщение к исследовательской работе нужно начинать с формирования мотивации этой деятельности. Очень важно, чтобы обучающиеся наряду с моральными стимулами увидели и материальные стимулы. Например, повышение итоговой оценки по предмету, освобождение от переводного экзамена и т.д.

2. Выбор направления исследования. Это очень сложный этап. Здесь нужно определиться с темой исследования. Идеально, чтобы первоначальная идея темы и инициатива по выполнению исследования исходила от школьника, а учитель же выполнял бы направляющую и корректирующую функции в этом вопросе.

3. Постановка задачи.

4. Фиксирование и предварительная обработка данных.

5. Обсуждение результатов исследования.

6. Оформление результатов работы.

7. Представление исследовательской работы на конференции.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
Введение								
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	1	Беседа	Кабинет				
Лаборатория Левенгука								
2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	1	Беседа	Кабинет				
3	Знакомство с устройством микроскопа.	1	Практическое занятие	Кабинет	Зачет			
4	Техника биологического рисунка и приготовление	2	Практическое занятие	Кабинет	Зачет			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	микропрепаратов							
Практическая биология								
5	«Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стека, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, фильтровальная бумага, микроскоп, сочные чешуи лука.
6	«Строение растительной клетки»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Можно использовать готовые микропрепараты с растительными клетками, где видны органоиды: хлоропласты, вакуоли, ядро. Изучение ультраструктуры клетки можно проводить, используя фотографии с электронного микроскопа. Можно использовать

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
								фотографии учебника, демонстрируя их с помощью документ-камеры или Интернет-ресурсы.
7	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стека, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, раствор NaCl, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, микроскоп, сочные чешуи лука.
8	«Особенности развития спорыш растений»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стека, покровные стекла, ноутбук, микроскоп, камера, препарат спорангий папоротника, препарат поперечный срез листа папоротника, препарат

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
								заросток папоротника
9	«Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стёкла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп, микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стакан с водой из природного водоема, вата.
10	«Особенности внутреннего строения дождевого червя»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Микроскоп, препарат поперечный срез дождевого червя, препарат поперечный плоского червя
11	«Методы цитологического анализа полости рта»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Предметные стека, покровные стекла, пипетка, раствор йода, фильтровальная бумага,

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
								микроскоп, ватные палочки.
12	«Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.
13	Колониальные монадные водоросли	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			предметные стека, покровные стекла, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп, мерный стакан с водой из природного водоема с вольвоксами, набор для экспериментов под микроскопом.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
14	«Влияние среды на клетки крови человека»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Предметные стека, покровные стекла, ноутбук, биноккулярный микроскоп, препарат клетки крови человека..
15	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	1	Экскурсия	Природа (пришкольная территория)	Зачет			
16	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	2	Практическое занятие	Природа (пришкольная территория)	Создание гербария			Растения
17	Определение и классифицируем	2	Практическое занятие	Природа (пришкольная территория)	Создание гербария			Растения
18-19	Определение и классифицируем	2	Практическое занятие	Кабинет	Создание гербария			Растения, классификатор растений
20-21	Морфологическое описание растений	2	Практическое занятие	Кабинет	Создание гербария			Растения, классификатор растений
22	Определение растений в безлиств	1	Практическое занятие	Кабинет	Создание гербария			Растения, классификатор растений

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	енном состоянии							
23	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	2	Практическое занятие	Кабинет	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»			Растения, классификатор растений
24	Редкие растения Забайкальского края	2	Практическое занятие	Кабинет	Создание гербария			Растения, классификатор растений
25-26	Презентация работ	2	Защита гербария	Кабинет	Создание гербария, презентация			
27	Фенология раздел ботаники . Натураллисты	1	Экскурсия «Живая и неживая природа»	Природа (пришкольная территория)	Отчёт об экскурсии (сравнение объектов живой и неживой природы, формулирование вывода о различиях тел живой и неживой природы)			
28	Антропология. Творческая мастерская «Лента времени»	1	Творческая мастерская «Лента времени»	Кабинет				

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
29	Юные фенологи	1	Лабораторная работа «Развитие семени фасоли»	Кабинет	Макет этапов развития семени фасоли			
30	Цитология- наука о клетке.	1	Практическое занятие	Кабинет	«Создание модели клетки из пластилина» Модель клетки			
31	Гистология- наука о тканях.	1	Лабораторная работа «Строение тканей животного организма»	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
32	Эволюционное учение	1	Практическое занятие «Живое из живого» (опыт Реди)	Кабинет	Фотоотчет			
33	Библиографы. Интересные факты из жизни ученых.	1	Творческая мастерская «Великие естествоиспытатели»	Кабинет	Картотека великих естествоиспытателей			
34	Классификация организмов. Основы систематики.	1	Творческая мастерская «Классификация живых организмов»	Кабинет	Конструктор Царств живой природы как наглядного пособия для классификации живых организмов			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
35	Вирусология- в ногу со временем	1	Практическое занятие «Портрет вируса»	Кабинет	Фотоколлекция, выставка рисунков, презентация			
36	Бактериология.	1	Практическое занятие «Изготовление бактерий»	Кабинет	Модель бактериальной клетки, презентация			
37	Наука о грибах микология.	1	Лабораторная работа «Выращивание плесени, рассмотрение её под микроскопом»	Кабинет	Приготовление микропрепарата, фотографии, презентация			
38	Орнитология изучает птиц.	1	Творческая мастерская Изготовление кормушек	Кабинет	Выставка кормушек, презентация, фотоальбом			
39	Становление экологии	1	Творческая мастерская «Кто, где живет?» Игра «Кто, где живет?»	Кабинет				
41	Искусственная экосистема	1	Практическое занятие «Создани	Кабинет	Макет аквариума			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	маАквариум.		е аквариума»					
42	Природные сообщества.	1	Практическое занятие «Лента природных сообществ»	Кабинет	Лента природных сообществ			
43	Зоогеография как наука.	1	Творческая мастерская Игра - путаница	Кабинет	Распределение организмов на карте мира, проживающих в разных природных зонах.			
44	Наука о деревьях дендрология.	1	Экскурсия «Изучение состояния деревьев»	Кабинет	Картотека и фотоколлаж деревьев			
45	Поведение в биологии этология.	1	Лабораторная работа «Наблюдение за поведением домашнего питомца»	Кабинет	Оформление лабораторной работы Дневник наблюдений			
46	Ископаемые останки в науке палеонтология.	1	Практическое занятие Работа с изображениями останков человека и их описание	Кабинет	Оформление записи в тетрадь			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
47	Следуем по стопам животных.	1	Практическое занятие «Узнай по контуру животное», Игра	Кабинет	Оформление записи в тетрадь			
48	Цветоводство	1	Практическое занятие	Кабинет	Проект «Создание клумбы» Клумба или кашпо			
49	Развитие экотуризма в России	1	Практическое занятие	Кабинет	Карта «Экотуризм в России»			
50	Виртуальное путешествие по Красной книге	1	Практическое занятие	Кабинет	Маршрут виртуальной экскурсии			
51	Выращивание плесени и изучение условий ее существования(продолжение).	1		Кабинет				
52	Способы борьбы с плесенью			Кабинет				
Формы и методы организации исследовательской деятельности								
53	Источники получения информации	1	Беседа	Кабинет				

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	ции. Особенности чтения научно-популярной и методической литературы							
54	Особенности и приемы конспектирования. Тезисы. Экскурсия в библиотеку.	1	Беседа	Кабинет				
Оформление исследовательских работ								
55	Оформление исследовательских работ	1	Беседа	Кабинет				
56	Выбор темы исследовательской работы. Отбор и анализ методической и научно-популярной литературы по выбранной теме.	1	Беседа	Кабинет				

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
57	Составление рабочего плана исследования. Обоснование выбранной темы. Оформление титульного листа. Работа в программе Microsoft Office Word.	1	Беседа	Кабинет				
58	Оформление страниц «Введение», «Содержание», «Используемая литература». Работа в программе Microsoft Office Word. Создание презентаций с помощью программы Microsoft	1	Беседа	Кабинет				

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	Office Power Point.							
59	Возможности программы Microsoft Office Power Point. Работа с презентациями, созданными с помощью программы Microsoft Office Power Point.	1	Беседа	Кабинет				
60	Работа с презентациями, созданными с помощью программы Microsoft Office Power Point. Логическое построение текстового материала в	1	Беседа	Кабинет				

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	работе. Наглядный материал. Построение и размещение диаграмм, графиков, таблиц, схем и т.д.							
61	Отбор и размещение рисунков, фотографий. Научный язык и стиль. Сокращения, обозначения. Объемы исследовательской работы. Эстетичное оформление. Выводы. Оформление «Заключения».	1	Беседа	Кабинет				
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»								

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
Фотосинтез и дыхание растений								
62	№ 1. Исследование фотосинтеза растений	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon с датчиками освещенности (окружающего света), температуры, кислорода и углекислого газа. Стекланный колокол, небольшое домашнее растение.
63	«Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Компьютер с программным обеспечением Датчики температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгони
64	«Испарение воды листьями до и после полива».	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс, датчик температур

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
								ы, датчик влажности.
65	Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Два свежих яблока и два клубня картофеля, весы, нож, полиэтиленовые пищевые пакеты, датчик относительной влажности воздуха
Исследование окружающей среды								
66	№2.Измерение относительной влажности и воздуха	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровой лабораторный датчик относительной влажности и температуры.
67	«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Компьютерная программа; Датчик температуры; Датчик влажности
68	№3.Измерение уровня освещенности в различных зонах	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Датчик освещенности; Реле

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование	
						План	Факт.		
69	№4.Изменение температуры атмосферного воздуха	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы				Датчик температуры Releon
70	№5.Изменение температуры остывающей воды	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы				Цифровая лаборатория Releon с датчиками температуры. Ёмкость для мензурки, теплота
Загрязнение окружающей среды									
71	№6. Анализ почвы	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon с датчиками рН, датчиком температуры и датчиком влажности почвы. Штатив лабораторный с муфтой и кольцом, воронка, фильтровальная бумага, пробирка, стеклянная палочка, 2 химических стакана на 100-150 мл.	

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
72	№ 7. Анализ загрязненности проб почвы	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
73	№ 8. Анализ загрязненности проб снега	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
74	№ 9. Анализ рН воды открытых водоёмов	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
75	№ 10. Анализ рН проб снега, взятых на территории жилой зоны	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
76	№ 11. Определение общей жесткости воды	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
Исследование состояния рабочего пространства								
77	№ 12. Освещенность помещений и его влияние на физическое	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	ое здоровье людей.							
78	№ 13.Исследование естественной освещенности помещения класса.	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
79	«Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов в	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon с датчиком рН, 6 мерных стаканов с пищевыми продуктами : питьевая вода, кока-кола, молоко, кофе, апельсиновый сок, минеральная и дистиллированная вода.
Определение рН средств личной гигиены								
80	№ 14.Определение рН средств личной гигиены	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
81	№ 15.Определение	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	рН средств личной гигиены разной концентрации в растворах							
82	№ 16. Сравнение рН смесей веществ.	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы								
83	№ 17. Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (В ИК)). «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы». «Определение кожно-сосудистой реакции (метод	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			цифровая лаборатория (датчик артериального давления, манжетка, ПК. Карандаш

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	дермографизма)»							
84	№ 18. Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы.	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Датчик пульса Relab.
85	№ 19. Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы.	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite. Датчик пульса Releon, ПК.
86	№ 20. Оценка вегетативного обеспечения(проба Мартингта)	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Компьютер. Компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite. Датчик измерения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
								артериального давления
87	№ 21. Физиология дыхания(рефлекс Геринга)	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, датчик пульса.
88	№ 22. Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки («Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании », «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки », «Нормальные	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			сантиметровая лента.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	параметры респираторной функции»).							
89	Оценка вентиляционной функции легких», «Как проверить сатурацию в домашних условиях»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы								
90	№ 23. Резервы сердца. Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon Lite, (датчик артериального давления) манжетка с грушей для нагнетания воздуха. Планшет или персональный компьютер с программным обеспечением.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
91	«Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Relab (датчик артериального давления) манжетка с грушей для нагнетания воздуха.
92	Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория, датчик артериального давления.
93	«Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
94	«Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			секундомер, часы со стрелкой.
95	«Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория, датчик ЧСС.
96	«Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория, датчик ЧСС.
97	Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini;	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория (датчик пульса), ПК.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата		Оборудование
						План	Факт.	
	В. Aschner							
98	№ 24.Проба с задержкой дыхания	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
99	№ 25.Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
100	№ 26.Проба Серкина	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
101	№ 27.Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
102	№ 28.Регистрация и анализ ЭКГ	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
103	Итоговое занятие							

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Форма занятия	Место проведен ия	Форма контроля	Дата		Оборудова ние
						План	Факт.	
	степ- теста							
108	№ 30. Изучени е температ уры тела человека	1	Лаборато рная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			