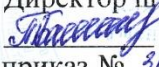


МБОУ «Челутаевская основная общеобразовательная школа № 2»

671338, Республика Бурятия, Заиграевский район, с.Челутай 3км, у. Школьная, 4
ИНН: 0306010944 КПП:030601001 ОГРН:1020300582851

«Принято»
на заседании
Педагогического совета
протокол № 1
От «28» 08 2023 г.

«Утверждаю»
Директор школы
 Т.И. Баранова
приказ № 30
от «29» 08 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

«В мире биологии»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«В мире биологии»

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная

Возраст обучающихся: от 11 лет до 15 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 108 часа.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по биологии «В мире биологии» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 5-9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста».

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. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)»

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»

6. 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 «В мире биологии» направлена на формирование у учащихся 5-9 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 5-9 классах 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 5-9 классах 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 | Фак т. | |
| 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 | | | |
| 4-5 | Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов | 2 | Практическое занятие | Кабинет | Зачет | | | |
| Практическая биология | | | | | | | | |
| 6 | «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. |
| 7 | 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 |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|----------|---|-----------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|------|-------|---|
| | | | | | | План | Факт. | |
| | | | | | | | | микроскопа. Можно использовать фотографии учебника, демонстрируя их с помощью документ-камеры или Интернет-ресурсы. |
| 8 | «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. |
| 9 | «Особенности развития споровых растений» | 1 | Лабораторное занятие | Кабинет | Оформление лабораторного занятия | | | Предметные стека, покровные стекла, ноутбук, микроскоп, камера, препарат спорангий папоротника, препарат поперечный срез листа папоротника, препарат заросток папоротника |
| 10 | «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 |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|----------|--|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|------|-----------|---|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | | | | | | | | водоема, вата. |
| 11 | «Особенности внутреннего строения дождевого червя» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Микроскоп, препарат поперечный срез дождевого червя, препарат поперечный плоского червя |
| 12 | «Методы цитологического анализа полости рта» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Предметные стека, покровные стекла, пипетка, раствор йода, фильтровальная бумага, микроскоп, ватные палочки. |
| 13 | «Наблюдение фаз митоза в клетках растений» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Предметные стека, препаратные стекла, препаратная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками. |
| 14 | 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. |
| 15 | «Влияние среды на клетки крови человека» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Предметные стека, покровные стекла, ноутбук, бинокулярный |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|-------|--|--------------|----------------------|----------------------------------|--|------|-------|---|
| | | | | | | План | Факт. | |
| | | | | | | | | микроскоп, препарат клетки крови человека.. |
| 16 | Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений» | 1 | Экскурсия | Природа (пришкольная территория) | Зачет | | | |
| 17-18 | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария | 2 | Практическое занятие | Природа (пришкольная территория) | Создание гербария | | | Растения |
| 19-20 | Определяем и классифицируем | 2 | Практическое занятие | Природа (пришкольная территория) | Создание гербария | | | Растения |
| 21-22 | Определяем и классифицируем | 2 | Практическое занятие | Кабинет | Создание гербария | | | Растения, классификатор растений |
| 23-24 | Морфологическое описание растений | 2 | Практическое занятие | Кабинет | Создание гербария | | | Растения, классификатор растений |
| 25 | Определение растений в безлиственном состоянии | 1 | Практическое занятие | Кабинет | Создание гербария | | | Растения, классификатор растений |
| 26-27 | Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» | 2 | Практическое занятие | Кабинет | Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» | | | Растения, классификатор растений |
| 28-29 | Редкие растения Забайкальского края | 2 | Практическое занятие | Кабинет | Создание гербария | | | Растения, классификатор растений |
| 30-31 | Презентация работ | 2 | Защита гербария | Кабинет | Создание гербария, презентация | | | |
| 32 | Фенология раздел ботаники. Натуралисты | 1 | Экскурсия «Живая и | Природа (пришкольная | Отчёт об экскурсии | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|----------|--|-----------------|--|---------------------|--|------|-----------|--------------|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | | | неживая природа» | территория) | (сравнение объектов живой и неживой природы, формулиров ание вывода о различиях тел живой и неживой природы) | | | |
| 33 | Антропология. Творческая мастерская «Лента времени» | 1 | Творческая мастерская «Лента времени» | Кабинет | | | | |
| 34 | Юные фенологи. | 1 | Лабораторная работа «Развитие семени фасоли» | Кабинет | Макет этапов развития семени фасоли | | | |
| 35 | Цитология- наука о клетке. | 1 | Практическое занятие | Кабинет | «Создание модели клетки из пластилина» Модель клетки | | | |
| 36 | Гистология- наука о тканях. | 1 | Лабораторная работа «Строение тканей животного организма» | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 37 | Эволюционное учение | 1 | Практическое занятие | Кабинет | Фотоотчет | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|----------|--|-----------------|--|---------------------|--|------|-----------|--------------|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | | | «Живое из живого» (опыт Реди) | | | | | |
| 38 | Библиографы. Интересные факты из жизни ученых. | 1 | Творческая мастерская «Великие естествоиспытатели» | Кабинет | Картотека великих естествоиспытателей | | | |
| 39 | Классификация организмов. Основы систематики. | 1 | Творческая мастерская «Классификация живых организмов» | Кабинет | Конструктор Царств живой природы как наглядного пособия для классификации живых организмов | | | |
| 40 | Вирусология- в ногу со временем | 1 | Практическое занятие «Портрет вируса» | Кабинет | Фотоколлекция, выставка рисунков, презентация | | | |
| 41 | Бактериология. | 1 | Практическое занятие «Изготовление бактерий» | Кабинет | Модель бактериальной клетки, презентация | | | |
| 42 | Наука о грибахмикология. | 1 | Лабораторная работа «Выращивание плесени, рассматривание её под микроскопом» | Кабинет | Приготовление микропрепарата, фотографии, презентация | | | |
| 43 | Орнитология изучает птиц. | 1 | Творческая | Кабинет | Выставка | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|----------|--------------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|------|-----------|--------------|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | | | мастерская Изготовление кормушек | | кормушек, презентация, фотоальбом | | | |
| 44 | Становление экологии. | 1 | Творческая мастерская «Кто, где живет?» Игра «Кто, где живет?» | Кабинет | | | | |
| 45 | Искусственная экосистемаАквариум. | 1 | Практическое занятие «Создание аквариума» | Кабинет | Макет аквариума | | | |
| 46 | Природные сообщества. | 1 | Практическое занятие «Лента природных сообществ» | Кабинет | Лента природных сообществ | | | |
| 47 | Зоогеография как наука. | 1 | Творческая мастерская Игра - путаница | Кабинет | Распределен ие организмов на карте мира, проживающ их в разных природных зонах. | | | |
| 48 | Наука о деревьяхдендрология. | 1 | Экскурсия «Изучение состояния деревьев» | Кабинет | Картотека и фотоколлаж деревьев | | | |
| 49 | Поведение в биологииэтология. | 1 | Лабораторная работа «Наблюдение | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|--|--|-----------------|--|---------------------|--|------|-----------|--------------|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | | | за поведением домашнего питомца» | | Дневник наблюдений | | | |
| 50 | Ископаемые останки в науке палеонтология. | 1 | Практическое занятие Работа с изображениями останков человека и их описание | Кабинет | Оформление записи в тетрадь | | | |
| 51 | Следуем по стопам животных. | 1 | Практическое занятие «Узнай по контуру животное» , Игра | Кабинет | Оформление записи в тетрадь | | | |
| 52 | Цветоводство | 1 | Практическое занятие | Кабинет | Проект «Создание клумбы» Клумба или кашпо | | | |
| 53 | Развитие экотуризма в России | 1 | Практическое занятие | Кабинет | Карта «Экотуризм в России» | | | |
| 54 | Виртуальное путешествие по Красной книге | 1 | Практическое занятие | Кабинет | Маршрут виртуальной экскурсии | | | |
| 55 | Выращивание плесени и изучение условий ее существования(продолжение). | 1 | | Кабинет | | | | |
| 56 | Способы борьбы с плесенью | | | Кабинет | | | | |
| Формы и методы организации исследовательской деятельности | | | | | | | | |
| 57 | Источники получения информации. Особенности чтения научно-популярной и | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|---|--|-----------------|------------------|---------------------|-------------------|------|-----------|--------------|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | методической литературы | | | | | | | |
| 58 | Особенности и приемы конспектирования. Тезисы. Экскурсия в библиотеку. | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |
| Оформление исследовательских работ | | | | | | | | |
| 59 | Оформление исследовательских работ | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |
| 60 | Выбор темы исследовательской работы. Отбор и анализ методической и научно-популярной литературы по выбранной теме. | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |
| 61 | Составление рабочего плана исследования. Обоснование выбранной темы. Оформление титульного листа. Работа в программе Microsoft Office Word. | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |
| 62 | Оформление страниц «Введение», «Содержание», «Используемая литература». Работа в программе Microsoft Office Word. Создание презентаций с помощью программы Microsoft Office Power Point. | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |
| 63 | Возможности программы Microsoft Office Power Point. Работа с презентациями, созданными с помощью программы Microsoft Office Power Point. | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |
| 64 | Работа с презентациями, | 1 | Беседа | Кабинет | | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|---|--|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|------|-------|---|
| | | | | | | План | Факт. | |
| | созданными с помощью программы Microsoft Office Power Point. Логическое построение текстового материала в работе. Наглядный материал. Построение и размещение диаграмм, графиков, таблиц, схем и т.д | | | | | | | |
| 65 | 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» | | | | | | | | |
| Фотосинтез и дыхание растений | | | | | | | | |
| 66 | № 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. |
| 67 | «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 пеларгонии |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|--------------------------------------|---|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|------|-----------|--|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| 68 | «Испарение воды листьями до и после полива». | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс, датчик температуры, датчик влажности. |
| 69 | 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 | | | | | | | | |
| 70 | №2.Измерение относительной влажности воздуха | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория Releon с датчиками относительной влажности и датчиком температуры. |
| 71 | «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности. |
| 72 | №3.Измерение уровня освещенности в различных зонах | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Датчик освещенности Releon |
| 73 | №4.Измерение температуры атмосферного воздуха | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Датчик температуры Releon |
| 74 | №5.Измерение температуры остывающей воды | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория Releon с датчиками температуры. Ёмкость для воды, мензурка, |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|---|---|-----------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------|------|-----------|--|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | | | | | | | | теплая вода. |
| Загрязнение окружающей среды | | | | | | | | |
| 75 | №6. Анализ почвы | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й 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. |
| 76 | № 7.Анализ загрязненности проб почвы | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 77 | № 8. Анализ загрязненности проб снега | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 78 | № 9.Анализ рН воды открытых водоёмов | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 79 | № 10.Анализ рН проб снега, взятых на территории селитебной зоны | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 80 | № 11. Определение общей жесткости воды | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| Исследование состояния рабочего пространства | | | | | | | | |
| 81 | № 12.Освещенность помещений и его влияние на физическое здоровье людей. | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 82 | № 13.Исследование естественной освещенности | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|--|--|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|------|-------|--|
| | | | | | | План | Факт. | |
| | помещения класса. | | | | й работы | | | |
| 83 | «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH, 6 мерных стаканов с пищевыми продуктами: питьевая вода, кока-кола, молоко, кофе, апельсиновый сок, минеральная и дистиллированная вода. |
| Определение pH средств личной гигиены | | | | | | | | |
| 84 | № 14. Определение pH средств личной гигиены | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | |
| 85 | № 15. Определение pH средств личной гигиены разной концентрации в растворах | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | |
| 86 | № 16. Сравнение pH смесей веществ. | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | |
| Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы | | | | | | | | |
| 87 | № 17. Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК)). «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы». «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | цифровая лаборатория (датчик артериального давления, манжетка, ПК. Карандаш |
| 88 | № 18. Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Датчик пульса Relab. |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|--|---|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|------|-------|---|
| | | | | | | План | Факт. | |
| | системы. | | | | | | | |
| 89 | № 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. |
| 90 | № 20. Оценка вегетативного обеспечения(проба Мартинетта) | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Компьютер. Компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite. Датчик измерения артериального давления |
| 91 | № 21. Физиология дыхания(рефлекс Геринга) | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, датчик пульса. |
| 92 | № 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 параметры респираторной функции»). | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | сантиметровая лента. |
| 93 | Оценка вентиляционной функции легких», «Как проверить сатурацию в домашних условиях» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | |
| Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы | | | | | | | | |
| 94 | № 23. Резервы сердца. Измерение артериального давления при помощи | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория Releon Lite, (датчик артериального давления) |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|-------|--|--------------|---------------------|------------------|--------------------------------|------|-------|--|
| | | | | | | План | Факт. | |
| | цифровой лаборатории Releon Lite” | | | | | | | манжетка с грушей для нагнетания воздуха. Планшет или персональный компьютер с программным обеспечением. |
| 95 | «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. |
| 96 | Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория, датчик артериального давления. |
| 97 | «Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | |
| 98 | «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии». | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | секундомер, часы со стрелкой. |
| 99 | «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория, датчик ЧСС. |
| 100 | «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений» | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория, датчик ЧСС. |
| 101 | Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторной работы | | | Цифровая лаборатория (датчик пульса), ПК. |
| 102 | № 24.Проба с задержкой | 1 | Лабораторная | Кабинет | Оформление | | | |

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля | Дата | | Оборудование |
|--|---|-----------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------|------|-----------|--------------|
| | | | | | | План | Фак т. | |
| | дыхания | | работа | | лабораторно й работы | | | |
| 103 | № 25.Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 104 | № 26.Проба Серкина | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 105 | № 27.Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 106 | № 28.Регистрация и анализ ЭКГ | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| Оценка показателей физического развития и работоспособности | | | | | | | | |
| 107 | № 29. Оценка показателей физического развития и работоспособности методом степ-теста | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |
| 108 | № 30. Изучение температуры тела человека | 1 | Лабораторная работа | Кабинет | Оформление лабораторно й работы | | | |