

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГРОМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
ПРИОЗЕРСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**



ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
Протокол № 8  
от 26 августа 2024 г

УТВЕРЖДЕНА  
и.о. директора МОУ «Громовская СОШ»  
Русакова О.А.  
Приказ № 183 «30» августа 2024 г



Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности

**«Практическая биология» (Точка роста)**

Возраст детей: 11-15 лет

Срок реализации: 1 года обучения

**Разработчик: Русакова О.А.**

п. Суходолье  
2024 г.

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования**

### ***1.1. Пояснительная записка.***

Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая биология» имеет естественнонаучную направленность:

Рабочая программа дополнительного образования «Практическая биология» (Точка роста) занятий по биологии направлена не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребёнка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию деятельности ребёнка, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию является овладение учащимися практическими умениями и навыками проектно-исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применения полученных знаний на практике, подготовке учащихся у участию в олимпиадном движении.

### **1.2. 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.)

### **1.3. Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы:**

**Актуальность программы.** Отличительные особенности программы. Программа направлена на формирование у учащихся стойкой мотивации для изучения биологических наук, расширение знаний по биологии и экологии, формирование осознанного отношения к миру живой природы, развитие интереса к медицинским наукам, повышение образовательного уровня. Программа даёт возможность учащимся выбрать свой «биологический» путь и повысить уровень подготовки к экзаменам.

**Новизна программы** в том, что данная программа носит развивающий характер, целью которого является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся.

Занятия разделены на теоретические и практические, притом деятельность может носить как групповой так и индивидуальный характер.

**Педагогическая целесообразность** заключена в том, чтобы: способствовать систематизации биологических знаний, полученных во время обучения в общеобразовательной школе; восполнить пробелы полученные при изучении предмета биологии; расширить имеющиеся у учащихся программные биологические знания с целью подготовки к экзаменам, к поступлению в специализированные учебные заведения, а так же к биологическим олимпиадам.

#### **1.4. Цель и задачи программы**

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

**Задачи:**

Предметные:

1.формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях.

Метапредметные:

2. приобретение опыта использования методов биологических наук для проведения несложных биологических экспериментов;  
3. развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности.

Личностные:

4.подготовка учащихся в олимпиадном движении;  
5.формирование основ экологической грамотности.

Образовательные

1.расширить кругозор ,что является необходимым для любого культурного человека.  
2.способствовать популяризации у учащихся биологических и экологических знаний.  
3.ознакомление с видовым составом флоры и фауны окрестности, с редкими и исчезающими животными местности, с правилами поведения в природе  
4.знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие

1.развитие навыков при уходе за комнатными растениями, при составлении и систематизации биологических коллекций и гербариев, а также навыки работы с микроскопом и разным видом оборудования в цифровой лаборатории Точки роста.  
2.развитие навыков общения и коммуникации  
3.формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей.  
4.формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.  
5.формирование потребности в здоровом образе жизни.

### Воспитательные

1. Воспитывать интерес к миру живых существ.

2. Воспитывать потребность в соблюдении правил гигиены, режима дня, работы и отдыха на основе изучения физиологических возможностей и особенностей своего организма.

3. Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

#### **1.5. Особенности возрастной группы детей** которым адресована программа.

Данная программа предусмотрена на 15 человек разновозрастной категории, т.е. предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 5-9 классов общеобразовательной школы. На занятиях учащиеся опираются на полученные на уроках знания по биологии, что позволяет быстро овладевать новыми знаниями, правильно и качественно выполнять практические задания.

#### **1.6. Адрес программы, сроки реализации, направленность.**

Уровень программы – базовый.

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Адрес программы:** дети в возрасте от 11 лет до 15 лет.

В этом возрасте ребёнок оказывается на пороге реальной взрослой жизни. Без достаточной уверенности в себе, принятия себя он не сможет определить свой дальнейший путь. Центральным новообразованием данного периода становится самоопределение профессиональное и личностное. Создается, так называемый, жизненный план: ученик решает кем быть (профессиональное самоопределение) и каким быть (личностное и моральное самоопределение) в своей будущей жизни. Ещё один момент, связанный с самоопределением – изменение учебной мотивации. Старшеклассники начинают рассматривать учёбу как необходимую базу предпосылку будущей профессиональной деятельности.

**Сроки реализации программы:** программа рассчитана на 1 год обучения - 136 часа. Частота занятий – 2 раза в неделю по 80 мин. Продолжительность одного занятия – 80 (40 x 2) минут с 10 минутным перерывом.

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях:**

1. Групповая 2. Индивидуальная 3. коллективная.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем

**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, для старшеклассников – тематические контрольные работы, 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.

### **1.7. Планируемые 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:***

##### 1. 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.

##### 2. 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.

## **Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий, включающий формы аттестации**

### **2.1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Биология – наука о живом мире (6 час)**

Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Методы изучения живых организмов.

Лабораторная работа №1. «Изучение устройства увеличительных приборов»

Техника биологического рисунка. Приготовления микропрепаратов

Лабораторная работа №2. «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов».

Мини-исследование «Микромир»

Лабораторная работа №3. «Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах»

Клеточное строение организмов.

«Лабораторная работа №4. «Знакомство с клетками растений».

## **2. Практическая ботаника (8 часов)**

Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений» Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.

Практическая работа №1. «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»

Определяем и классифицируем

Практическая работа №2. «Определение растений по гербарным образцам».

Морфологическое описание растений.

Практическая работа №3. «Морфологическое описание растений (работа с информационными карточками).

Определение растений в безлиственном состоянии

Практическая работа №4. «Определение растений в безлиственном состоянии».

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Редкие растения Ульяновской области.

## **3. Многообразие живых организмов (8 часов).**

Бактерии. Многообразие бактерий. Растения. Многообразие. Значение. Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека.

Многообразие и значение грибов. Микробиология Исследовательская деятельность:

Лабораторная работа №1. «Выращивание культуры бактерий. Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий».

Микология Исследовательская деятельность:

Лабораторная работа № 2. «Влияние дрожжей на укоренение черенков»

## **4. Ботаника (14 часов).**

Клетки, ткани и органы растений. Семя.

Лабораторная работа №1. «Строение семени фасоли».

Условия прорастания семян Корень Строение корня, видоизменения корней. Значение корня.

Лабораторная работа № 2. «Строение корня проростка».

Лист, его строение и значение в жизни растений.

Лабораторная работа №3. «Испарение воды листьями до и после полива».

Лабораторная работа №4. «Обнаружение нитратов в листьях».

Минеральное питание растений и значение воды. Воздушное питание – фотосинтез.

Лабораторная работа №5. «Измерение состава газов вокруг растения вследствие фотосинтеза»

Многообразие растений.

Проектная работа №1. «Экологическая роль растений»

### **5. Занимательные опыты и эксперименты по биологии (12 часов)**

Час моделирования. Бумага, нитки, пластилин – моделируем фигурки и образы живых организмов

Биологические фокусы Как покрасить живые цветы?

Практическая работа №1. «Занимательные опыты с молоком»

Практическая работа №2. «Выращивание чайного гриба». Используем винный уксус, дрожжи, сахар.

Практическая работа №3,4. «Способы вегетативного размножения растений». Размножение растений с помощью вегетативных органов : корней, стеблей и листьев».

Практическая работа №5. Выращивание растений на растворах солей. ( опытное растения помидоров, растворы солей).

Практическая работа №6. «Определение степени загрязненности воздуха». Определение загрязнения воздуха в разных частях школьного помещения и на территории школы.

Экологический турнир «В содружестве с природой».

### **6. Зоология (8 часов).**

Клетка, ткани, органы и системы органов животных организмов. Микробиология животного организма.

Исследовательская деятельность:

Лабораторная работа №1. «Выращивание культуры простейших».

Многообразие животных.

Лабораторная работа № 2. «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение».

Лабораторная работа №3. «Внешнее строение птицы. Строение перьев».

Лабораторная работа №4. «Строение скелета птицы».

Лабораторная работа №5. «Строение скелета млекопитающих».

### **7. Практическая зоология (8 часов)**

Систематизация изученных животных по рисункам, таблицам, чучелам и определителям. Определяем и классифицируем животных.

Практическая работа №1. «Определение животных по рисункам, таблицам, чучелам»

Определяем животных по следам и контуру

Практическая работа №2. «Определение животных по следам и контуру»

Определение экологической группы животных по внешнему виду.

Лабораторная работа №1. «Определение экологической группы животных по внешнему виду».

Практическая орнитология №3. Мини исследование «Птицы на кормушке»

Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке». Составление пищевых цепочек

Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».

Экскурсия «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».

### **8.Анатомия человека. Строение и функции организм (2 ч)**

Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей.

Строение и функции органов и систем органов.

### **9.Регуляция функций организма (4 ч)**

Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, паращитовидной железы, поджелудочной железы (островков Лангерганса), надпочечников, половых желёз. Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормон роста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратгормон, инсулин, глюкагон, андрогены. Нарушения работы эндокринных желёз. Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс – основе нервной деятельности. Принцип обратных связей. Условные и безусловные рефлексы. Основные понятия темы: спинной мозг, головной мозг, эндокринные железы, регуляция, гормоны, рецепторы, нейроны, эффектор, рефлекс.

Демонстрация: таблица «Строение эндокринных желез», модель головного мозга, схема «Рефлекторные дуги безусловных рефлексов».

Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».

### **10. Показатели работы мышц. Утомление (10 ч)**

Скелетные мышцы. Строение и работа мышц. Виды мышц.

Лабораторная работа № 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».

Статическая и динамическая работа мышц. Активный и пассивный отдых.

Лабораторная работа №2. «Активный отдых».

Лабораторная работа № 3. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».

Лабораторная работа № 4. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».

Лабораторная работа № 5. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».

Лабораторная работа № 6. «Влияние активного отдыха на утомление». Контрольная работа № 1.

### **11. Внутренняя среда организма (4 ч)**

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Роль различных органов в поддержании гомеостаза. Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови. Плазма крови. Осмотическое давление плазмы крови. Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический. Гемолиз эритроцитов. Белки плазмы крови. Физиологический раствор. Водородный показатель крови. Клетки крови: эритроциты, их количество, форма. Подсчёт эритроцитов, счётная камера Горяева. Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседания эритроцитов, прибор Панченкова.

Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты). Лейкоцитарная формула здорового человека. Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и лекарственных препаратов. Фагоцитоз — защитная реакция организма. И. И. Мечников — основоположник учения об иммунитете.

Тромбоциты. Свёртывание крови.

Группы крови. Переливание крови. Работы Ж. Дени, Г. Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови. Резус-фактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха у новорожденных. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, непрямое переливание.

Основные понятия темы: гомеостаз, разные диапазоны показателей внутренней среды, осмотическое давление, изотонический раствор, гипертонический раствор, гипотонический раствор, водородный показатель, сыворотка, фибрин, фибриноген, тромбин, протромбин, тромбопластин, глобулины, гепарин, фибринолизин, гирудин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, донор, реципиент. Демонстрация: таблицы «Строение крови», «Группы крови человека», «Лейкоцитарная формула здорового человека», «Схема возникновения гемолитической болезни новорожденных».

Лабораторная работа № 1. «Строение и функции клеток крови (Микроскоп)».

Контрольная работа № 2.

## **12. Кровообращение (16 ч)**

Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови. Движение крови по венам. Кровообращение в капиллярах. Иннервация сердца и сосудов. Роль Ф. В. Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения. Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция.

Заболевания сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры). Основные понятия темы: предсердия, желудочки, полулунные клапаны, створчатые клапаны, систола, диастола, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел, миокард, эндокард, эпикард, сосудосуживающий нерв, сосудодвигательный центр, электрокардиограмма. Демонстрация: модель сердца человека, таблица «Органы кровообращения», схема иннервации сердца.

Лабораторная работа № 1. «Определение артериального давления»

Лабораторная работа № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа № 3. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»

Лабораторная работа № 4. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».

Лабораторная работа № 5. «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки».

Лабораторная работа № 6. «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики».

Лабораторная работа № 7. «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы».

Лабораторная работа № 8. «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».

Лабораторная работа № 9. «Реактивная гиперемия».

Лабораторная работа № 10. «Сопряжённые сердечные рефлекссы».

Контрольная работа № 3. «Сопряжённые сердечные рефлекссы». Контрольная работа № 3.

## **13. Сердце — центральный орган системы кровообращения (6)**

Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и

приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов. Сердечный цикл: систола, диастола. Систолический и минутный объём крови. Сердечный толчок. Тоны сердца. Автоматия сердца. Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел. Электрические явления в сердце. Современные методы изучения работы сердца: электрокардиография, эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография. А. Ф. Самойлов — основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии. основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии  
Лабораторная работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».  
Лабораторная работа № 2. «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».

#### **14. Дыхание (6 ч)**

Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови. Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов. Перенос газов кровью. Причины гибели людей на больших высотах. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма. Жизненная ёмкость лёгких.

Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников. Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр. Нарушение целостности дыхательной системы.

Оживление организма. Клиническая, биологическая, социальная смерть. Основные понятия темы: диффузия, парциальное давление, напряжение газов, гемоглобин, оксигемоглобин, дыхательные мышцы, диафрагма, лёгочная плевра, пристеночная плевра, плевральная полость, пневмоторакс, спирометр, дыхательный центр. Демонстрация: схема механизмов вдоха и выдоха.

Лабораторная работа № 1. «Спирометрия».

Лабораторная работа № 2. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».

Лабораторная работа № 3. «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».

Лабораторная работа № 4. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».

Контрольная работа № 4.

#### **15. Пищеварение (8 ч)**

Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в ротовой полости. Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слизистой нёба и щек. Состав слюны, ферменты слюны. Работа слюнных желез. Регуляция слюноотделения.

Пищеварение в желудке. Типы желудочных желез: главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочного сока. Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза. Отделение желудочного сока на разные пищевые вещества. Роль блуждающего и симпатического нервов в регуляции отделения желудочного сока. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Секреторная функция поджелудочной железы. Ферменты поджелудочной железы: трипсин, амилаза, мальтаза. Печень, её роль в пищеварении. Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение. Механизм поступления желчи в двенадцатиперстную кишку.

Кишечный сок — состав и свойства. Механизм секреции кишечного сока. Перистальтика кишечника. Маятниковые движения кишечника. Остановка кишечника. Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос. Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнито-ядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики Основные понятия темы: ферменты, пищеварительные железы, слюноотделительный рефлекс, пристеночное пищеварение, диффузия, фильтрация, осмос, фистульный метод.

Лабораторная работа № 1. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».

Лабораторная работа № 2. «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».

Лабораторная работа № 3. «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».

Лабораторная работа № 4. «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности».

Контрольная работа № 4.

### **16. Обмен веществ и энергии (4 ч)**

Обмен веществ как основная функция жизни. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая ценность белков. Обмен углеводов и жиров. Значение воды и минеральных солей в организме. Обмен воды и минеральных солей. Регуляция водно-солевого обмена. Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания. Нарушения обмена веществ: ожирение. Основные понятия темы: ассимиляция, диссимиляция, внутриклеточный обмен, водный баланс, аминокислоты: заменимые, незаменимые; белки: полноценные, неполноценные; гликоген, диабет, осморорецепторы, калориметрия.

Демонстрация: таблицы «Образование энергии при окислении веществ в организме», «Состав пищевых продуктов и их калорийность», «Суточная энергетическая потребность подростков», «Суточный рацион пищевых продуктов».

Лабораторная работа № 1. «Определение энергезатрат по состоянию сердечных сокращений».

Лабораторная работа № 2. «Составление пищевого рациона».

### **17. Выделение. Кожа (4 ч)**

Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы. Искусственная почка. Методы изучения мочевыделительной системы. Основные понятия темы: нефрон, корковый слой, мозговой слой, почечный каналец, капиллярный клубочек, моча, реабсорбция. Кожа.

Понятие о терморегуляции. Значение терморегуляции для организма человека. Физиология закаливания организма. Первая помощь при ожогах и обморожениях.

Демонстрация: таблицы «Мочевыделительная система», «Содержание веществ в плазме крови», «Схема строения капиллярного клубочка», «Схема строения почечного тельца».

Лабораторная работа № 1. «Исследование потоотделения по Минору».

Лабораторная работа № 2. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

### 18. Биоэлектрические явления в организме (2 ч)

Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества». Потенциал покоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия.

Изменение ионной проницаемости мембран. Калий-натриевый насос. Значение регистрации биоэлектрических явлений.

Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография. Основные понятия темы: потенциал покоя, потенциал действия, проницаемость клеточной мембраны, ритмы электроэнцефалограммы: альфа- ритм, тета-ритм, бета-ритм, дельта-ритм.

Демонстрация: таблицы «Схема расположения электродов для регистрации энцефалограммы», «Схема неповреждённого поляризованного нервного волокна», электромиограммы, «Электроэнцефалограмма головного мозга».

### 19. Жизненный путь человека (циклы развития). Защита проектных работ(6 ч)

Реальный и биологический возраст (лекция) (3 ч)

Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека.

Практическая работа №1. «Определение биологического возраста по методу Войтенко».

Итоговая контрольная работа за курс.

## 2.2. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятия	Формы контроля
		всего	теория	практика		
1	Биология – наука о живом мире	6	2	4	Лекция	Беседа
2	Практическая ботаника	8	4	4	Лекция	Беседа. Наблюдение, Сообщения учащихся
3	Многообразие живых организмов	8	6	2	Лекции Практические занятия	Опрос, Презентации, , защита исследовательских работ, тестирование

4	Ботаника	14	8	6	Лекции Практические занятия	Опрос, Наблюдение олимпиады, защита исследовательских работ
5	Занимательные опыты и эксперименты по биологии.	12	6	6	Практические занятия	Наблюдения. Презентации, защита исследовательских работ, тестирование
6	Зоология	8	3	5	Практические занятия	Тестирование. Наблюдения, опрос, олимпиады, защита исследовательских работ
7	Практическая зоология	8	2	6	Практические занятия	Входной и промежуточный контроль: Наблюдения. Презентации,
<b>Анатомия человека.</b>						
8	Строение и функции организм	2	2	0	Лекция	Беседа
9	Регуляция функций организма	4	3	1	Лекция. Практические занятия	Беседа Наблюдение
10	Показатели работы мышц. Утомление	10	4	6	Лекция	Опрос, практическая работа.
11	Внутренняя среда организма	4	2	2	Лекция. Практические занятия	Опрос, Наблюдение, тестирование.
12	Кровообращение	16	6	10	Лекция Практические занятия	Опрос, наблюдение. Контрольная работа.

13	Сердце — центральный орган системы кровообращения	6	4	2	Практические занятия	Опрос,наблюдение, Сообщения учащихся.
14	Дыхание	6	2	4	Практические занятия. Тестирование.	Опрос,наблюдение Текущий контроль
15	Пищеварение	8	4	4	Лекция Практические занятия. Тестирование	Опрос, наблюдение. Контрольная работа.
16	Обмен веществ и энергии	4	2	2	Лекция Практические занятия.	Опрос, наблюдение.
17	Выделение. Кожа	4	2	2	Лекция Практические занятия	Опрос, наблюдение.
18	Биоэлектрические явления в организме	2	2	0	Лекция	Опрос, наблюдение.
19	Жизненный путь человека (циклы развития). Защита проектных работ	6	3	3	Лекция Практические занятия.	Опрос, наблюдение. Итоговый контроль.
	<b>ВСЕГО</b>	<b>136</b>				

### 2.3.Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол - во	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
-------	-------	-------	--------------------------	---------------	----------	--------------	------------------	----------------

					часо в			
<b>1.Биология – наука о живом мире (6 ч)</b>								
1	Сентябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Методы изучения живых организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Изучение устройства увеличительных приборов»	МОУ Громовская СОШ	Беседа Лекция Наблюдения, Практическая работа.
2	Сентябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Техника биологического рисунка Приготовления микропрепаратов Лабораторный практикум «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Мини- исследование «Микромир» <i>Лабораторная работа</i> «Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах»	МОУ Громовская СОШ	Беседа Входной контроль  Опрос, наблюдение Лекция Наблюдения, Практическая и лабораторная работа.
3	Сентябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Клеточное строение организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Знакомство с клетками растений».	МОУ Громовская СОШ	Беседа Опрос, наблюдение Практическая и лабораторная работа.
<b>2.Практическая ботаника (8 ч)</b>								

4	Сентябрь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Экскурсия	2	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	МОУ Громовская СОШ	Беседа Опрос, наблюдение
5	Сентябрь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	2	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария. Практическая работа. Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение Практическая и лабораторная работа.e
6	Сентябрь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	2	Практическая работа «Морфологическое описание растений» Практическая работа «Определение растений в безлиственном состоянии».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение Практическая и лабораторная работа.
7	Сентябрь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Проектная деятельность	2	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» Редкие растения Ульяновской области.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, защита проекта.
<b>3. Многообразие живых организмов (8 ч).</b>								
8	Сентябрь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа	2	Бактерии. Многообразие бактерий. Растения. Многообразие. Значение	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
9	Сентябрь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека. Многообразие и значение грибов.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
10		согласно утвержденному	согласно утвержденному	Беседа, практику	2	Микробиология Исследовательская	МОУ Громовская	Опрос, наблюдение,

		у расписанию	расписанию	м		деятельность: <i>Лабораторная работа</i> Выращивание культуры бактерий. Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий.	СОШ	Практическая и лабораторная работа.
11		согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Микология Исследовательская деятельность: <i>Лабораторная работа</i> Влияние дрожжей на укоренение черенков.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, Текущий контроль
<b>4.Ботаника (14 ч).</b>								
12	Сентябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Клетки, ткани и органы растений. Семя. <i>Лабораторная работа</i> «Строение семени фасоли».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
13	Октябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Условия прорастания семян. Практическая работа (закладка опыта)	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, Практическая и лабораторная работа.
14	Октябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Корень. <i>Лабораторная работа</i> «Строение корня проростка». Внешне строение побега и листа. Листорасположение, жилкование листа	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение Практическая и лабораторная работа.,
15	Октябрь	согласно утвержденном	согласно утвержденному	Беседа, практику	2	Лист. <i>Лабораторная работа</i>	МОУ Громовская	Опрос, наблюдение

		у расписанию	расписанию	м		«Испарение воды листьями до и после полива». <i>Лабораторная работа</i> «Обнаружение нитратов в листьях».	СОШ	лабораторная работа.,
16	Октябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Минеральное питание растений и значение воды. Воздушное питание фотосинтез. <i>Лабораторная работа</i> «Измерение состава газов вокруг растения вследствие фотосинтеза»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение лабораторная работа ,
17	Октябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	2	Многообразие растений Презентации по теме.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, презентация
18	Октябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	2	Проектная работа «Экологическая роль растений»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, защита проекта
<b>5.Занимательные опыты и эксперименты по биологии (12 ч)</b>								
19	Ноябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	2	Час моделирования объектов из царства растений и животных.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,

				занятие				
20	Ноябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	2	Биологические Фокусы. Как покрасить живые цветы?	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
21	Ноябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	1	Практическая работа «Занимательные опыты с молоком»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
22	Ноябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	1	Выращивание чайного гриба	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
23	Ноябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	1	Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
24	Ноябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практическое занятие	1	Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
25	Ноябрь	согласно утвержденном	согласно утвержденному	Беседа, практику	1	Выращивание растений на	МОУ Громовская	Опрос, наблюдение,

		у расписанию	расписанию	м Практичес кое занятие.		растворах солей	СОШ	
26	Ноябрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Биологич еская викторин а.	1	Хвойная викторина. Многообразие, значение хвойных растений. Редкие виды.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
27	Декабрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м. Практичес кое занятие	1	Практическая работа «Определение степени загрязненности воздуха»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа
28	Декабрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Экологич еский турнир	1	Экологический турнир «В содружестве с природой».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, текущий контроль.
<b>6. Зоология (8 ч).</b>								
29	Декабрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Клетка, ткани, органы и системы органов животных организмов. Микробиология Исследовательская деятельность: <i>Лабораторная работа</i> Выращивание культуры простейших.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
30	Декабрь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Многообразие животных. <i>Лабораторная работа</i> «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа

31	Декабрь	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев». Лабораторная работа «Строение скелета птицы».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, текущий контроль. лабораторная работа
32	Декабрь	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Многообразие животных. Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
<b>7. Практическая зоология (8 ч)</b>								
33	Январь	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум. Практическое занятие	2	Определяем и классифицируем Практическая работа «Определение животных по рисункам, таблицам, чучелам». Практическая работа «Определение животных по следам и контуру»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа. текущий контроль.
34	Январь	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Определение экологической группы животных по внешнему виду. Лабораторная работа «Определение экологической группы животных по внешнему виду».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
35	Январь	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум. Практическое занятие.	2	Практическая орнитология. Миниисследование «Птицы на кормушке» Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке». Составление	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа. текущий контроль.

						пищевых цепочек		
36	Январь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных» Экскурсия «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, отчёт по экскурсии, текущий контроль.
<b>8.Строение и функции организм (2 ч) Анатомия человека.</b>								
37	Январь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Инструктаж по технике безопасности. Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
<b>9.Регуляция функций организма (4 ч)</b>								
38	Январь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа	2	Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
39	Январь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Нервная регуляция функций организма. Условные и безусловные рефлексы. Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
<b>10. Показатели работы мышц. Утомление (10 ч)</b>								
40	Январь	согласно утвержденному у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Работа мышц. Утомление. Лабораторная работа №2. «Определение силы мышц, статической выносливости	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа

						импульса силы»		
41	Январь	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Значение активного отдыха для развития опорно-двигательной системы. Лабораторная работа № 3. «Активный отдых»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
42	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденному расписанию	Практику м	2	Лабораторная работа № 4. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека». Лабораторная работа № 5. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
43	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденном у расписанию	Практику м	2	Лабораторная работа № 6. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления». Лабораторная работа № 7. «Влияние активного отдыха на утомление»	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
44	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденном у расписанию	Тестирование	2	Контрольная работа №1	МОУ Громовская СОШ	Итоговый контроль.
<b>11. Внутренняя среда организма (4 ч)</b>								
45	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденном у расписанию	Беседа, практику м	2	Внутренняя среда организма. Кровь - значение крови, количество и состав крови. Клетки крови: эритроциты, их количество, форма. Лейкоциты. Фагоцитоз - защитная реакция организма. Тромбоциты. Свёртывание крови.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,

46	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденном у расписанию	Текущий контроль	2	Иммунитет, его виды. Нарушения иммунной системы. Группы крови. Переливание крови. Лабораторная работа «Сравнение клеток крови лягушки и человека». Контрольная работа № 2.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение. Итоговый контроль. лабораторная работа
<b>12. Кровообращение (16 ч)</b>								
47	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденном у расписанию	Беседа, практику м	2	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
48	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденном у расписанию	Беседа, практику м	2	Лабораторная работа № 1. «Определение артериального давления». Лабораторная работа № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
49	Февраль	согласно утвержденном у расписанию	согласно утвержденном у расписанию	Беседа, практику м	2	Лабораторная работа № 3. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку». Лабораторная работа № 4. «Определение в покое минутного и систолического объемов крови. Расчёт сердечного индекса».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
50	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практику м	2	Лабораторная работа № 5. «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки». Лабораторная работа № 6. «Влияние ортостатической	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа

						пробы на показатели гемодинамики».		
51	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Лабораторная работа № 7. «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы». Лабораторная работа № 8. «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
52	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Лабораторная работа № 9. «Реактивная гиперемия».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, текущий контроль. лабораторная работа
53	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Итоговый контроль	2	Лабораторная работа № 10 «Сопряжённые сердечные рефлексы». Контрольная работа № 3	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение. Итоговый контроль. лабораторная работа
54	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Текущий контроль	2	Защита проектных работ.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение. Защита проектов.
<b>13. Сердце - центральный орган системы кровообращения (6 ч.)</b>								
55	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Сердце - центральный орган системы кровообращения. Работа сердца. Сердечный цикл. Современные методы	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,

		ю	ю			изучения работы сердца.		
56	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Лабораторная работа № 1. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
57	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум Практическое занятие.	2	Лабораторная работа № 2. «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца». Практическая работа № 1. Регистрация ЭКГ I, II и III стандартных отведений, определение электрической оси сердца».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение. Промежуточный контроль. лабораторная работа
<b>14. Дыхание (6 ч)</b>								
58	Март	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Дыхание - механизм и регуляция. Лабораторная работа № 1. «Спирометрия».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
59	Апрель	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Лабораторная работа № 2. «Определение объемов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы». Лабораторная работа № 3. «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа

60	Апрель	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Текущий контроль	2	Лабораторная работа № 4. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции». Контрольная работа № 4.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение. лабораторная работа Итоговый контроль.
<b>15. Пищеварение (8 ч)</b>								
61	Апрель	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы дуоденит, опухоли Меры профилактики. Правильное питание.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
62	Апрель	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Лабораторная работа № 1. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы». Лабораторная работа № 2. «Значение механической обработки пищи полости рта для её переваривания в желудке».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
63	Апрель	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Лабораторная работа № 3. «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа
64	Апрель	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Текущий контроль	2	Лабораторная работа № 4 «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, лабораторная работа Итоговый

						деятельности». Контрольная работа № 5		контроль..
<b>16. Обмен веществ и энергии (4 ч)</b>								
65	Апрель	согласно утвержден ному расписани ю	согласно утвержденн ому расписани ю	Беседа, практику м	2	Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Роль белков в обмене веществ, их специфичность Нормы белка в питании.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
66	Апрель	согласно утвержден ному расписани ю	согласно утвержденн ому расписани ю	Беседа, практику м	2	Обмен углеводов и жиров. Значение воды и солей в организме. Регуляция водно-солевого обмена. Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен. Энергия пищевых веществ, нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, текущий контроль.
<b>17. Выделение. Кожа (4 ч)</b>								
67	Май	согласно утвержден ному расписани ю	согласно утвержденн ому расписани ю	Беседа, практику м	2	Строение почек. Функции и их работа. Кожа. Значение терморегуляции для организма человека.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
68	Май	согласно утвержден ному расписани	согласно утвержденн ому расписани	Беседа, практику м	2	Лабораторная работа № 1. «Исследование потоотделения по Минору». Лабораторная работа № 2. «Зависимость	МОУ Громовская СОШ	Промежуточн ый контроль, лабораторная работа

		ю	ю			кровообращения кожи от температуры окружающей среды».		
<b>18. Биоэлектрические явления в организме (2 ч)</b>								
69	Май	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Л. Гальвани и А. Вольта история открытия животного электричества». Знание регистрации биоэлектрических явлений. Методы их изучения.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
<b>19. Жизненный путь человека (циклы развития). Защита проектных работ (6 ч)</b>								
70	Май	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Беседа, практикум	2	Онтогенетическое развитие человека. Реальный и биологический возраст.	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение,
71	Май	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Практическое занятие	2	Практическая работа № 2. «Определение биологического возраст по методу Войтенко».	МОУ Громовская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
72	Май	согласно утвержденному расписанию	согласно утвержденному расписанию	Практическое занятие	2	Защита проектных работ	МОУ Громовская СОШ	Итоговый контроль
				Итого:	136			

## 2.4. Формы аттестации учащихся

1. Тестовые, контрольные, срезовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).




Всего аттестовано \_\_\_\_ учащихся

Из них по результатам аттестации показали:

Теоретическая подготовка

высокий уровень \_\_\_\_ чел. \_\_\_\_\_% от общего количества учащихся

средний уровень \_\_\_\_ чел. \_\_\_\_\_% от общего количества учащихся

низкий уровень \_\_\_\_ чел. \_\_\_\_\_% от общего количества учащихся

Практическая подготовка

высокий уровень \_\_\_\_ чел. \_\_\_\_\_% от общего количества учащихся

средний уровень \_\_\_\_ чел. \_\_\_\_\_% от общего количества учащихся

низкий уровень \_\_\_\_ чел. \_\_\_\_\_% от общего количества учащихся

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки:**

высокий уровень (В) – учащийся освоил на 80-100% объём знаний, предусмотренных образовательной программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

средний уровень (С) – объём усвоенных знаний составляет 50-80%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

низкий уровень (Н) – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных образовательной программой, как правило, избегает употреблять специальные термины.

### Критерии оценки уровня практической подготовки:

высокий уровень (В) – учащийся овладел на 80-100% умениями и навыками, предусмотренными образовательной программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

средний уровень (С) – объём усвоенных умений и навыков составляет 50-80%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

низкий уровень (Н) – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

### Система оценивания

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов
<b>Теоретическая подготовка</b>			
Теоретические знания по основным разделам учебного плана образовательной программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объёма знаний, предусмотренных образовательной программой за конкретный период;	1
		- объём усвоенных знаний более $\frac{1}{2}$ ;	2
		- освоил практически весь объём знаний, предусмотренных образовательной программой за конкретный период	3
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять;	1
		- сочетает специальную терминологию с бытовой;	2
		- специальные термины употребляет осознанно и в полном	3

		соответствии с их содержанием	
<b>Практическая подготовка</b>			
Практические умения и навыки, предусмотренные образовательной программой (по основным разделам учебного плана образовательной программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков	1
		- объём усвоенных умений и навыков составляет более ½	2
		- овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3
Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	- испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием;	1
		- работает с оборудованием с помощью педагога;	2
		- работает с оборудованием самостоятельно. Не испытывает особых трудностей	3

Уровни: 1 балл (низкий уровень)

2 балла (средний уровень)

3 балла (высокий уровень)

## 2.5. Условия реализации программы

### **Материально-техническое обеспечение учебного процесса.**

Материально-техническое оснащение Лаборатории химии и биологии Центра «Точка роста» необходимо для организации процесса обучения в целях реализации требований ФГОС о достижении результатов освоения основной образовательной программы. В кабинете биологии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися.

**Лабораторный инструментарий** необходим как для урочных занятий, так и для проведения наблюдений и исследований в природе, постановки и выполнения опытов, в целом — для реализации научных методов изучения живых организмов.

**Натуральные объекты** используются как при изучении нового материала, так и при проведении исследовательских работ, подготовке проектов, обобщении и систематизации,

построении выводов с учётом выполненных наблюдений. Живые объекты следует содержать в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и правилами техники безопасности.

**Учебные модели** служат для демонстрации структуры и взаимосвязей различных биологических систем и для реализации моделирования как процесса изучения и познания, развивающего активность и творческие способности обучающихся.

В комплект **технических и информационно-коммуникативных средств обучения** входят: аппаратура для записей и воспроизведения аудио- и видеoinформации, компьютер, мультимедиапроектор, коллекция медиа-ресурсов, электронные приложения к учебникам, обучающие программы.

Использование экранно-звуковых и электронных средств обучения позволяет активизировать деятельность обучающихся, получать более высокие качественные результаты обучения; формировать ИКТ- компетентность, способствующую успешности в учебной деятельности: при подготовке к ЕГЭ обеспечивать самостоятельность в овладении содержанием курса биологии, формировании универсальных учебных действий, по строении индивидуальной образовательной программы.

**Комплекты печатных демонстрационных пособий:**

(таблицы, транспаранты, портреты выдающихся учёных-биологов).

Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ.

Натуральные объекты:

***Гербарии***

Основные группы растений

Сельскохозяйственные растения

Растительные сообщества

***Коллекции***

Голосеменные растения

Семена и плоды

***Чучела позвоночных животных***

чайка

***Комплекты микропрепаратов***

Ботаника I

Ботаника II

Зоология

Анатомия

***Объёмные модели***

Цветок, гриб

***Рельефные таблицы***

Строение лёгких

***Магнитные модели-аппликации***

Классификация растений и животных  
и бычьего цепня

Развитие насекомых с полным и неполным превращением

***Наборы муляжей***

Плоды, овощи, фруктовые растения

***Приборы***

***Раздаточные***

Лупа ручная

Микроскоп

Посуда и принадлежности для опытов

***Демонстрационные***

(ШЛБ)

Доска для сушки посуды

***Лабораторные***

Набор препаровальных инструментов

***Печатные пособия***

***Демонстрационные***

Комплект таблиц «Ботаника 1. Грибы, лишайники, водоросли, мхи, папоротникообразные и голосеменные растения.

Комплект таблиц «Ботаника 2. Строение и систематика цветковых растений»

Комплект таблиц «Зоология 1. Беспозвоночные»

Комплект таблиц «Зоология 2. Позвоночные»

Комплект таблиц «Человек и его здоровье 1. Уровни организации человеческого организма»

Комплект таблиц «Человек и его здоровье 2. Регуляторные системы»

Портреты биологов

***Дидактические материалы***

Карточки с заданиями, тесты

## **Список литературы:**

### **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.**

#### **Перечень учебно–методического обеспечения.**

1. Рабочая учебная программа класса составлена в соответствии с положениями Фундаментального ядра содержания общего образования /Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В. Козлова, А.М Кондакова. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения на основе Примерной программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы: проект.- М.: Просвещение, 2017.
2. Биология. 5 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений / Пономарёва И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А.– М. : «Вентана-Граф» 2019.
3. Биология. 6 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений / Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кумченко В.С.– М. «Вентана-Граф»: 2019.
4. Биология. 7 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений /Константинов В.М., Бабенко Г.В., Кумченко В.С.– М. : , Вентана-Граф»: 2019.
5. Биология. 8 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений /Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.. – М. «Вентана-Граф»:., 2019.

#### **Методическая литература для учителя.**

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Методическое пособие для учителя.- М.: Вентана-Граф, 2005.
2. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе, 2007. №6.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: 1998.
4. Стамберская Л.В. Урок биологии шагает в компьютерный класс // Биология в школе, 2006, №6.
5. Тушина И.А. Использование компьютерных технологий в обучении биологии // Первое сентября. Биология, 2003, №27-28.
6. Использование ИКТ при работе с методическими материалами в подготовке уроков биологии. Пермь, 2006.

#### **Мультимедийная поддержка курса.**

1. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Образовательный комплекс, (электронное учебное издание), Фирма «1С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007.

#### **Основная литература для учащихся.**

1. Биология. 5 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений / Пономарёва И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А.– М. : «Вентана-Граф» 2019.
2. Биология. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кумченко В.С.– М. «Вентана-Граф»: 2019.
3. Биология. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Константинов В.М., Бабенко Г.В., Кумченко В.С.– М. : Вентана-Граф»: 2019.
4. Биология. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.. – М. «Вентана-Граф»:., 2019.

#### **Дополнительная литература для учащихся.**

1. Акимушкин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972.- 304 с.
2. Акимушкин И.И. Мир животных (беспозвоночные и ископаемые животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 234 с.
3. Акимушкин И.И. Мир животных (млекопитающие или звери).- М.: Мысль, 2004 г. - 318 с.
4. Акимушкин И.И. Мир животных (насекомые, пауки, домашние животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 213 с.
5. Акимушкин И.И. Невидимые нити природы. - М.: Мысль, 2005 г.-142 с.
6. Энциклопедия для детей. Биология. М.: «Аванта+» 1996.

#### **Интернет-ресурсы.**

1. <http://school-collection.edu.ru/>) . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
2. <http://www.fcior.edu.ru/>
3. [www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) – газета «Биология»
4. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии
5. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://video.edu-lib.net> – учебные фильмы