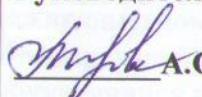


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3 имени Ю. А. Гагарина»  
Бавлинского муниципального района Республики Татарстан

**СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания ШМО учителей  
естественно-математического цикла  
от 28.08.2025 г. №1

Руководитель

 А.С.Ахмедова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УР

 Г.В. Ханова

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «СОШ №3  
им. Ю.А.Гагарина»

 Л.А.Шафикова  
Введено в действие приказом  
от 29.08.2025 г. № 134

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «СОШ №3  
им. Ю.А.Гагарина»

 МБОУ  
СОШ №3  
им. Ю.А.Гагарина  
Республика Татарстан  
Россия  
от 29.08.2025 г.  
Л.А.Шафикова  
Введено в действие приказом  
от 29.08.2025 г. № 134

**Календарно-тематическое планирование  
на уровень среднего общего образования  
по учебному курсу «Общая физиология»  
для 11 класса  
на 2025-2026 учебный год**

**Составитель: Стекольщикова Зиля Шамилевна, учитель биологии и химии высшей квалификационной категории**

### **Планируемые результаты изучения**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **личностных УУД**:

определение мотивации изучения учебного материала;

- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;

формирование целостной научной картины мира;

понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

овладение научным подходом в решении задач;

-овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

### **Метапредметные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **регулятивных УУД**:

-целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

планирование пути достижения целей;

-установливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

-умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

умение принимать решения в проблемной ситуации;

-постановка учебной задачи, составление плана и

последовательности действий;

организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

-прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **познавательных УУД**:

- поиск и выделение информации;

анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;

выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

-участвовать в проектно-исследовательской деятельности;  
проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;- давать определение понятиям;  
осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;  
объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; - уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста);  
анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; -выявлять причины и следствия простых явлений.  
Обучающийся получит возможность для формирования следующих **коммуникативных УУД**:  
-соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;  
-формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их; -координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;  
-устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;  
-осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;  
-организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;  
-определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;  
-уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать;  
-способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;  
-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

Средством формирования **коммуникативных УУД** служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

### **Предметные результаты**

#### **Обучающийся научится:**

-выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; организма человека; экосистем; биосфера) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);  
- приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосфера; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- проводить анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);
- освоить приёмы оказания первой помощи простудных заболеваний, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- доказывать взаимосвязь органов, систем органов с выполняемыми функциями;
- развивать познавательные мотивы и интересы в области анатомии и физиологии;
- применять анатомические понятия и термины для выполнения практических заданий.

Данная программа по биохимии рассчитана на 34 учебного времени в 11 классе, 1ч в неделю.

### **Содержание программы**

Тема 1. Строение и функции организма (лекция) (2 ч) Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей. Строение и функции органов и систем органов.

Тема 2. Регуляция функций организма (5 ч) Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, паратиroidной железы, поджелудочной железы (островков Лангерганса), надпочечников, половых желёз. Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормон роста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратормон, 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».

Тема 3 Опорно-двигательная система (9 ч) Лабораторная работа № 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы». 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.

Тема 4. Внутренняя среда организма (6 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.

Тема 5. Кровообращение (4 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 сердечнососудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры). Основные понятия темы: предсердия, желудочки, полуулунные клапаны, створчатые клапаны, систола, диастола, синусно-предсердный узел, предсердно желудочковый узел, миокард, эндокард, эпикард, сосудосуживающий нерв, сосудов двигателный 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 рефлексы».

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. Лабораторная работа № 1. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов». Лабораторная работа № 2. «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца». Практическая работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».

Тема 6. Дыхание (2 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.

Тема 7. Пищеварение (4 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 двенадцатiperстную 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 двенадцатiperстную 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».

Тема 8. Обмен веществ и энергии (2ч) 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, 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, осморецепторы, 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 энергозатрат по состоянию сердечных сокращений». Лабораторная работа № 2. «Составление пищевого рациона».

Тема 9. Выделение. Покровы (2 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: нефронт, 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».

12. Циклы развития. (2 ч) Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека. Практическая работа № 2. «Определение биологического возраста по методу Войтенко».

Тема 13. Защита проектных работ (2 ч)

### **Календарно-тематическое планирование**

№	Название разделов	Тема занятий	Кол-во часов	Дата проведения урока		Примечание
				план	факт	
1	Строение и функции организма (2 часа)	Методы изучения организма	1	1 неделя сентября		
2		Общее строение и функции органов	1	2 неделя сентября		

3	Регуляция функций организма (5 часов)	Организм как целое. Виды регуляций функций организма	1	3 неделя сентября		
4		Гуморальная регуляция и её значение	1	4 неделя сентября		
5		Гуморальная регуляция и её значение	1	1 неделя октября		
6		Нервная регуляция функций организма	1	2 неделя октября		
7		Нервная регуляция функций организма	1	3 неделя октября		
8	Опорно-двигательная система (2 часа)	Опорно-двигательная система: функции и строение. Работа мышц.		4 неделя октября		
9		Лабораторная работа. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».		5 неделя октября		
10	Внутренняя среда организма (6 часов)	Кровь — одна из внутренних сред организма		2 неделя ноября		
11		Лейкоциты.		3 неделя ноября		

12		Эритроциты.		4 неделя ноября		
13		Тромбоциты.		1 неделя декабря		
14		Плазма крови.		2 неделя декабря		
15		Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический.		3 неделя декабря		
16	Кровообращение. Сердце — центральный орган системы кровообращения (4 часа)	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам.		4 неделя декабря		
17		Значение кровообращения. Движение крови по сосудам.		3 неделя января		
18		Сердце — центральный орган системы кровообращения		4 неделя января		
19		Сердечный цикл.		5 неделя января		

20	Дыхание.(2 часа)	Строение органов дыхания.		1 неделя февраля		
21		Жизненная ёмкость лёгких.		2 неделя февраля		
22	Пищеварение.(4 часа)	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.		3 неделя февраля		
23		Пищеварение в желудке.		4 неделя февраля		
24		Пищеварение в кишечнике.		1 неделя марта		
25		Роль поджелудочной железы, печени.		2 неделя марта		
26	Обмен веществ и энергии (2 часа)	Обмен веществ как основная функция жизни.		3 неделя марта		
27		Процессы ассимиляции и диссимиляции		1 неделя апреля		

28	Выделение. Покровы (2 часа)	Строение органов выделения.		2 неделя апреля		
29		Покровы тела. Понятие о терморегуляции.		3 неделя апреля		
30	Циклы развития	Онтогенетическое развитие		4 неделя апреля		
31		Онтогенетическое развитие		1 неделя мая		
32	Защита проектных работ.	Защита проектных работ		2 неделямая		
33		Защита проектных работ		3 неделя мая		
34		Защита проектных работ		4 неделямая		

