

Управление образования города Калуги  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6 имени А.С. Пушкина» г. Калуги

ПРИНЯТА  
педагогическим советом  
протокол № 10 от 21.05.2024г.



УТВЕРЖДЕНА  
приказом № 63А-1/01-07  
от 24.05.2024г.  
Директор  
Е.В.Анохина



**КВАНТОРИУМ**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной  
направленности**

**«Тайны физиологии человека»**

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации программы: 1 год (68 часов)

Уровень сложности: базовый

Автор-составитель программы:  
учитель биологии Захаркина Е.С.

**Калуга, 2024**

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

<b>Полное название программы</b>	«Тайны физиологии человека»
<b>Автор-составитель программы, должность</b>	Захаркина Елена Станиславовна, учитель биологии
<b>Адрес реализации программы</b>	г. Калуга, ул. 65 лет Победы, д. 10 8-4842-41-05-09
<b>Вид программы</b>	– по степени авторства (модифицированная) – по уровню освоения (ознакомительный)
<b>Направленность</b>	Естественнонаучная
<b>Срок реализации программы</b>	1 год (68 часов)
<b>Возраст детей</b>	От 13 до 16 лет
<b>Название объединения</b>	«Тайны физиологии человека»
<b>Краткая аннотация</b>	Программа подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания.

## Оглавление

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ .....	2
РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
1.1 Пояснительная записка .....	4
1.2 Цель и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы.....	6
1.4. Планируемые результаты .....	8
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	9
2.1 Календарный учебный график .....	9
2.2 Условия реализации программы.....	12
2.1 Формы аттестации (контроля).....	12
2.2 Оценочные материалы .....	13
2.3 Методические материалы.....	13
Список литературы .....	14
Календарный учебный график .....	15

# РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни актуальны в жизни любого человека. В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья.

Программа носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности.

**Направленность программы** - естественнонаучная

**Вид программы:**

по степени авторства - модифицированная

по уровню освоения – ознакомительная

**Язык реализации программы:** официальный язык Российской Федерации – русский

**Перечень нормативных документов:**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4.07.2014 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

7. Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Утверждена постановлением Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»).

9. Локальные акты учреждения: О назначении куратора, ответственного за функционирование и развитие кванториума на базе образовательной организации. О создании кванториума на базе образовательной организации и утверждении Положения о деятельности. Положение о кванториуме. Иные локальные акты, регулирующие деятельность кванториума, в том числе по вопросам реализации образовательных программ.

**Актуальность программы:** актуальность подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля в будущем. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания.

**Отличительные особенности программы:** охватывает круг практических и лабораторных работ с применением цифрового оборудования.

**Новизна программы** программа ориентирована на развитие умений «проведения

опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Для этого используется учебное оборудование нового поколения — цифровая лаборатория.

**Педагогическая целесообразность:** программа охватывает большой круг естественнонаучных исследований; овладение практическими навыками предполагает активную самостоятельную работу учащихся, это может быть реализовано при хорошем подборе дидактического материала; теоретический материал неразрывно связан с практикой, каждое занятие является логическим продолжением предыдущего; каждое новое занятие курса содержит вопросы для повторения, и учащиеся могут контролировать свои знания.

**Адресат программы:** программа курса предназначена для обучающихся основной школы, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися, с учетом особенностей психофизического развития категорий обучающихся согласно медицинским показаниям, для следующих нозологических групп:

- нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие)
- логопедические нарушения (фонетико-фонематическое недоразвитие речи, заикание)
- соматически ослабленные (часто болеющие дети).

**Состав группы, особенности набора:** постоянный

**Объем программы:** 68 часов

**Сроки программы:** учебный год

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 ч.

**Формы обучения:** очная. Программа может быть реализована в очно – заочной форме и дистанционно с помощью интернет- ресурсов.

**Форма организации образовательной деятельности:** групповая- кружок

**Формы проведения занятий:** комбинированные, лабораторные

**Методы обучения:** словесные, наглядные, практические, проектные

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель:** создание условий для раскрытия творческого потенциала личности детей к самосовершенствованию, самореализации, повышению познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- ✓ познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека;
- ✓ вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками;
- ✓ расширить и углубить у учащихся общебиологический кругозор по данной тематике.

**Развивающие:**

- ✓ развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене;
- ✓ развивать логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, приводить примеры, доказательства;
- ✓ способствовать разностороннему развитию личности учащегося;

**Воспитательные:**

- ✓ способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;

✓создание содержательной пропедевтической базы для дальнейшего успешного изучения в средней школе естественнонаучных курсов.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	2	1	1	Беседа
2	Общий обзор организма человека	4	2	2	Анкетирование, отчет по ЛР
3	Физиология движения	8	4	4	Собеседование, отчет по Л.Р.
4	Физиология кровообращения	12	4	8	Собеседование, отчет по Л.Р.
5	Физиология пищеварительной системы	8	2	6	Собеседование, отчет по Л.Р.
6	Физиология дыхания	8	2	6	Собеседование, отчет по Л.Р.
7	Защита организма	6	2	4	Собеседование, отчет по Л.Р.
8	Терморегуляция организма	4	2	2	Собеседование, отчет по Л.Р.
9	Физиология выделительной системы	2	1	1	Собеседование, отчет по Л.Р.
10	Физиология нервной системы	6	2	4	Собеседование, отчет по Л.Р.
11	Физиология анализаторов	6	0	6	Тест, отчет по Л.Р.
12	Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст	2	0	2	Собеседование, отчет по Л.Р.
13	Заключение	4	0	4	Защита проекта
	Итого	68	22	46	

#### Содержание программы

##### Введение

**Теория.** Цели и задачи кружка. Знакомство со строением организма человека в увлекательной форме (органы и системы органов; функции органов).

**Практика. Лабораторная работа** «Проведение антропологических измерений».

##### Тема 1. Общий обзор организма человека

**Теория.** Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей. Строение и функции органов и систем органов. Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Нервная регуляция функций организма.

**Практика. Лабораторная работа** «Наблюдение клеток слизистой оболочки полости рта» **Лабораторная работа** «Ткани человека (цилиндрический эпителий, соединительная ткань (хрящ), гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая мышечная ткань, нервные клетки). **Лабораторная работа** «Исследование рефлекторных реакций

человека».

## **Тема 2. Физиология движения**

Значение ОДС человека. Скелет и мышцы. Работа мышц. Утомление.

**Практика.** *Лабораторная работа* «Определение силы мышц», *Лабораторная работа* «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии», *Лабораторная работа* «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления», *Лабораторная работа* «Влияние активного отдыха на утомление», *Лабораторная работа* «Определение наличия плоскостопия», «Координация движений», *Лабораторная работа* «Правильность осанки», «Оценка гибкости позвоночника».

## **Тема 3. Физиология кровообращения**

**Теория.** Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови. Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца.

**Практика.** *Лабораторная работа* «Определение артериального давления», *Лабораторная работа* «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки», *Лабораторная работа* «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Растёт сердечного индекса», *Лабораторная работа* «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки», *Лабораторная работа* «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы», *Лабораторная работа* «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление», *Лабораторная работа* «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов» *Лабораторная работа* «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца», *Лабораторная работа* «Влияние мышечной деятельности на скорость движения крови в венах большого круга кровообращения», «Оценка состояния сердечно-сосудистой системы».

## **Тема 4. Физиология пищеварительной системы**

**Теория.** Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в пищеварительной системе. Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Витамины.

**Практика.** *Лабораторная работа* «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы», *Лабораторная работа* «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности», *Лабораторная работа* «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений», *Лабораторная работа* «Составление индивидуального меню и расчет калорийности продуктов», *Лабораторная работа* «Определение витамина С».

## **Тема 5. Физиология дыхания**

**Теория.** Значение дыхания. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови.

**Практика.** *Лабораторная работа* «Спирометрия», *Лабораторная работа* «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы», *Лабораторная работа* «Влияние физической нагрузки на потребление кислорода», *Лабораторная работа* «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции», *Лабораторная работа* «Функциональные дыхательные пробы с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки».

## **Тема 6. Защита организма**

**Теория.** Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Защитная система организма. Роль различных органов в поддержании гомеостаза.

**Практика.** *Лабораторная работа* «Строение и функции клеток крови человека», *Лабораторная работа* «Оценка состояния иммунитета».

## **Тема 7. Терморегуляция организма.**

**Теория.** Кожа. Регуляция температуры. Закаливание.

**Практика.** *Лабораторная работа* «Исследование потоотделения по Минору», *Лабораторная работа* «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

## **Тема 8. Физиология выделительной системы**

**Теория.** Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы.

## **Тема 9. Физиология нервной системы**

**Теория.** Значение нервной системы. Роль нервной системы в регуляции процессов организма. ВНД человека. Проявления ВНД.

**Практика. Лабораторная работа** «Память», «Внимание», «Восприятие», «Определение типа темперамента».

## **Тема 10. Физиология анализаторов**

**Теория.** Анализаторы. Органы чувств. Значение анализаторов. Иллюзия.

**Практика. Лабораторная работа** «Возрастные особенности аккомодационных способностей глаза», **Лабораторная работа** «Острота зрения», **Лабораторная работа** «Измерение остроты слуха речью», **Лабораторная работа** «Температурная адаптация кожных рецепторов», **Лабораторная работа** «Иллюзии».

## **Тема 11. Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст**

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

**Практика. Практическая работа** «Определение биологического возраста по методу Войтенко»

## **Тема 12. Заключение**

**Практика.** Защита проекта

### **1.4. Планируемые результаты**

#### **Предметные результаты**

- ✓ 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;
- ✓ воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- ✓ овладение экосистемой познавательной моделью и её применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни;
- ✓ осознание значимости концепции устойчивого развития;
- ✓ 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**

- ✓ 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.
  - ✓ 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;
  - ✓ соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

#### **Личностные результаты**

- ✓ 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;
- ✓ организывает 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).

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1 Календарный учебный график**

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Часы</b>	<b>Форма занятия</b>
1	08.09	Вводное занятие	2	Лекция

2	15.09	Строение и функции органов и систем органов. Организм как целое. <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение клеток слизистой оболочки полости рта» <i>Лабораторная работа</i> «Ткани человека (цилиндрический эпителий, соединительная ткань (хрящ), гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая мышечная ткань, нервные клетки).	2	Лабораторная работа
3	22.09	Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Нервная регуляция функций организма. <i>Лабораторная работа</i> «Исследование рефлекторных реакций человека».	2	Лабораторная работа
4	29.09	Значение ОДС человека. Скелет и мышцы. Работа мышц. Утомление. <i>Лабораторная работа</i> «Определение силы мышц»	2	Лабораторная работа
5	06.10	<i>Лабораторная работа</i> «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии» <i>Лабораторная работа</i> «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления»	2	Лабораторная работа
6	13.10	<i>Лабораторная работа</i> «Влияние активного отдыха на утомление» <i>Лабораторная работа</i> «Определение наличия плоскостопия», «Координация движений»	2	Лабораторная работа
7	20.10	<i>Лабораторная работа</i> «Правильность осанки», «Оценка гибкости позвоночника».	2	Лабораторная работа
8	27.10	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови. <i>Лабораторная работа</i> «Определение артериального давления»	2	Лабораторная работа
9	03.11	Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. <i>Лабораторная работа</i> «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов»	2	Лабораторная работа
10	10.11	<i>Лабораторная работа</i> «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки» <i>Лабораторная работа</i> «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса»	2	Лабораторная работа
11	17.11	<i>Лабораторная работа</i> «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки» <i>Лабораторная работа</i> «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы»	2	Лабораторная работа

12	24.11	<i>Лабораторная работа</i> «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление» <i>Лабораторная работа</i> «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца»	2	Лабораторная работа
13	01.12	<i>Лабораторная работа</i> «Влияние мышечной деятельности на скорость движения крови в венах большого круга кровообращения», «Оценка состояния сердечно-сосудистой системы».	2	Лабораторная работа
14	08.12	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в пищеварительной системе. <i>Лабораторная работа</i> «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы»	2	Лабораторная работа
15	15.12	<i>Лабораторная работа</i> «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности» <i>Лабораторная работа</i> «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»	2	Лабораторная работа
16	22.12	Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Витамины. <i>Лабораторная работа</i> «Составление индивидуального меню и расчет калорийности продуктов».	2	Лабораторная работа
17	29.12	<i>Лабораторная работа</i> «Определение витамина С».	2	Лабораторная работа
18	12.01	Значение дыхания. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови. <i>Лабораторная работа</i> «Спирометрия»	2	Лабораторная работа
19	19.01	<i>Лабораторная работа</i> «Определение объемов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы»	2	Лабораторная работа
20	26.01	<i>Лабораторная работа</i> «Влияние физической нагрузки на потребление кислорода»	2	Лабораторная работа
21	02.02	<i>Лабораторная работа</i> «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции» <i>Лабораторная работа</i> «Функциональные дыхательные пробы с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки».	2	Лабораторная работа
22	09.02	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Защитная система организма. Роль различных органов в поддержании гомеостаза.	2	Лекция
23	16.02	<i>Лабораторная работа</i> «Строение и функции клеток крови человека»	2	Лабораторная работа
24	23.02	<i>Лабораторная работа</i> «Оценка состояния иммунитета».	2	

25	02.03	Кожа. Регуляция температуры. Закаливание. <i>Лабораторная работа</i> «Исследование потоотделения по Минору».	2	Лабораторная работа
26	09.03	<i>Лабораторная работа</i> «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды»	2	Лабораторная работа
27	16.03	Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы.	2	Лекция
28	23.03	Значение нервной системы. Роль нервной системы в регуляции процессов организма. ВНД человека. Проявления ВНД.	2	Лекция
29 - 30	31.03 06.04	<i>Лабораторная работа</i> «Память», «Внимание», «Восприятие», «Определение типа темперамента».	4	Лабораторная работа
31	13.04	Анализаторы. Органы чувств. Значение анализаторов. Иллюзия.	2	Лекция
32 - 33	20.04 27.04	<i>Лабораторная работа</i> «Возрастные особенности аккомодационных способностей глаза», «Острота зрения», «Измерение остроты слуха речью», «Температурная адаптация кожных рецепторов», «Иллюзии».	4	Лабораторная работа
34	11.05	Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека. <i>Практическая работа</i> «Определение биологического возраста по методу Войтенко»	2	Лабораторная работа
35 - 36	18.05 25.05	Защита проектных работ. Заключение.	4	Защита проектов

## 2.2 Условия реализации программы

**Материально-техническое обеспечение** – материально-техническая база детского технопарка «Школьный кванториум» включает в себя цифровые лаборатории и наборы классического оборудования для проведения практикумов.

**Информационное обеспечение** – аудио-, видео-, фото-, интернет источники

1. [Лабораторные работы по дисциплине "Физиология с основами биохимии" \(infourok.ru\)](http://infourok.ru)
2. [elar.urfu.ru/bitstream/10995/118869/1/978-5-7996-3478-0\\_2022.pdf?ysclid=luqwuhlsbw993624790](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/118869/1/978-5-7996-3478-0_2022.pdf?ysclid=luqwuhlsbw993624790)
3. [Практикум норм физиология.pdf \(bsmu.by\)](http://bsmu.by)
4. [27112015\\_anatomia.pdf \(rmat.ru\)](http://rmat.ru)
5. [Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования \(edsou.ru\)](http://edsou.ru)

**Кадровое обеспечение** – учитель биологии высшей категории Захаркина Елена станиславовна

## 2.1 Формы аттестации (контроля)

<b>Время проведения</b>	<b>Цель проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>Начальный или входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, анкетирование
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Педагогическое наблюдение, опрос, тест, лабораторная работа.
<b>Итоговый контроль</b>		
В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Рефлексия, самоанализ, защита проектов, презентация творческих работ

Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

## 2.2 Оценочные материалы

Критерии оценки уровня теоретической подготовки: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора, осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

Критерии оценки уровня практической подготовки: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям: свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практических работ, развитость специальных способностей.

Критерии уровня развития и воспитанности: культура организации практической деятельностью, культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей. (Приложение 2)

## 2.3 Методические материалы

<i><b>Методические особенности организации образовательного процесса</b></i>	Система занятий сориентирована не столько на передачу готовых знаний, сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, развитию творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры
--	---

<b>Методы обучения и воспитания</b>	Обучения - словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; игровой, проектный, эвристический и пр. Воспитания - убеждения, поощрения, стимулирования, мотивация, создание ситуаций и др.
<b>Педагогические технологии</b>	Технология группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, личностно—ориентированного обучения, игровой деятельности, технология КТД, портфолио, ТРИЗ, здоровьесберегающая технология, игровая технология и др.
<b>Дидактические материалы</b>	Наглядные, демонстративные пособия, тренажеры; подборки материалов, игр, заданий, раздаточный материал по темам и разделам, технологические карты, образцы изделий, банк творческих работ и проектов и пр.
<b>Методические разработки</b>	Подборки разноуровневых заданий, сценарии, разработки циклов занятий по темам

Использование цифрового оборудования при реализации данной программы позволяет создать условия: для расширения содержания школьного биологического образования; для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области; для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей; для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Индивидуальный учебный план.** Обучение может осуществляться по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой образовательной программы в случаях и в порядке, установленном локальными нормативными актами

### Список литературы

1. Реализация образовательных программ по биологии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» *Методическое пособие.*
2. Л.Г. Воронин, Р.Д. Маш «Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека». Москва «Просвещение».
3. А.Г. Хрипкова, Д.В. Колесов, В.С. Миронов, И.Н. Шепило «Физиология человека». Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся. М.: Просвещение.

## Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1 год	
Продолжительность учебного года, неделя	68	
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2024- 30.12.2025
	2 полугодие	09.01.2025-26.05.2025
Возраст	13-16 лет	
Продолжительность занятия, час	1	
Режим занятия	1 раз в неделю по 2ч.	
Годовая учебная нагрузка, час	68	

### Оценочные материалы

Защита итогового проекта проходит в форме представления обучающимся индивидуального проекта по своему выбору.

Критерии оценивания итогового проекта:

- самостоятельность выполнения,
- законченность работы,
- соответствие выбранной тематике,
- оригинальность и качество решения
- проект уникален, и продемонстрировано творческое мышление участников
- проект хорошо продуман и имеет сюжет / концепцию
- сложность
- трудоемкость, многообразие используемых функций
- авторы продемонстрировали свою компетентность, сумели четко и ясно объяснить, как их проект работает

Формы фиксации результатов:

- Информационная карта «Определение уровня развития личностных качеств обучающихся»;
- Анкета для учащихся «Изучение интереса к занятиям у обучающихся»;
- Анкета для родителей «Отношение родительской общественности к качеству образовательных услуг и степень удовлетворенности образовательным процессом»;
- протокол защиты проектов.