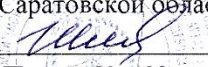


**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ РТИЩЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 3 им. Петра Аркадьевича Столыпина
г. Ртищево Саратовской области»
(МОУ «Лицей № 3 им. П. А. Столыпина г. Ртищево
Саратовской области»)**



«ПРИНЯТО» на заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»
И.о. директора МОУ «Лицей № 3
им. П. А. Столыпина г. Ртищево
Саратовской области»
 Шиляпова Е.В.
Приказ № 413 от 31.08.2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Физиология человека»**

**Возраст обучающихся: 14 - 15 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: базовый
Автор -составитель: Тимофеева Н.В.
педагог дополнительного
образования**

г. Ртищево
2023 г.

Содержание

1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Планируемые результаты.....	5
1.4. Содержание программы	
1.4.1. Учебный план.....	7
1.4.2. Содержание учебного плана.....	8
1.5. Формы аттестации и её периодичность.....	10
2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1. Методическое обеспечение.....	10
2.2. Условия реализации программы.....	11
2.3. Оценочные материалы	11
2.4. Календарный учебный график.....	12
2.5. Список литературы.....	14

1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

Программа дополнительного образования «Физиология человека» разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» «Лицей № 3 им. П.А. Столыпина г.Ртищеве Саратовской области»

1.1. Пояснительная записка

Актуальность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физиология человека» (далее – программа) естественно - научной направленности базового уровня предназначена для учащихся, проявляющих интерес к биологии и проектно-исследовательской деятельности. Программа направлена на расширение знаний обучающихся в области физиологии человека, а также подготовку к выполнению заданий, встречающихся в испытаниях различного уровня (предпрофессиональных экзаменах, конкурсах, олимпиадах, ГИА).

Содержание программы способствует формированию основ естественно - научной грамотности, расширению и систематизации знаний обучающихся по основным разделам биологической науки. Программа может быть реализована с применением цифровых образовательных технологий, технологий смешанного обучения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее Программа) «Физиология человека» разработана для реализации в Центре «Точка роста» естественно – научной и технологической направленности, обеспечивает развитие детей по приоритетным видам деятельности Саратовской области. Программа с использованием оборудования и инфраструктуры Центра «Точка роста» направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам. Достаточно обширно предлагает детям начальные сведения из школьного курса биологии.

Актуальность данной программы 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. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания.

Раздел «Человек и его здоровье» можно назвать одним из наиболее актуальных в жизни любого из нас. Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни необходимы не только врачам или биологам. Материал, излагаемый в этом разделе, является актуальным в жизни любого человека, вне зависимости от рода деятельности. В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья.

Новизна программы

В процессе обучения по Программе организуется самостоятельная познавательная деятельность обучающихся, развиваются навыки самоорганизации, формирующиеся потребность к дальнейшему самообразованию и использованию разнообразных источников информации.

Педагогическая целесообразность

Программа призвана повысить компетентность обучающихся в фундаментальных вопросах общей биологии через практическую и теоретическую деятельность, направленных на осознание направлений биологии как единой всеобъемлющей науки.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы: 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; вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками. Расширить и углубить общебиологический кругозор по данной тематике.

Задачи:

обучающие:

- знакомство с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека, социализация (вхождение в мир культуры и социальных отношений) - включение обучающихся в ту или иную группу или общность как носителей ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание; воспитание любви к природе;
- овладение методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностям.

развивающие:

- формирование познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний;
- овладение умениями сравнивать, наблюдать, узнавать, делать выводы, соблюдать правила, применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни.

воспитательные:

- способствовать в выборе конкретной специальности, знакомить с образовательными учреждениями, осуществляющими подготовку специалистов;
- способствовать социальной интеграции и успешной самореализации старшеклассников;
- воспитывать толерантность и культуру делового общения обучающихся.

Отличительные особенности: программа позволяет использовать индивидуальный подход к каждому ребенку в зависимости от возраста, уровня подготовки, способностей каждого учащегося.

Адресат программа: программа ориентирована на детей 14-15 лет.

Возрастные особенности детей 14 – 15 лет. Особенностью этого возраста является любознательность, стремление к восприятию нового и интересного. На основе совпадения интересов устанавливаются контакты с товарищами, находятся темы для разговора, интересные для них. Знания, их глубина и объем в подростковом возрасте становятся существенным критерием в оценке взрослого, своих сверстников и самого себя.

Принципы комплектования групп: занятия по данной программе проводятся в группе, наполняемостью 15-25 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительность занятий 45 минут.

Всего по программе: 34 часа.

Направленность программы: естественнонаучная

1.3. Планируемые результаты

Личностные

- Учащиеся получают 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;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной 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

Регулятивные

Учащиеся получают 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;
- устанавливание 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.

Познавательные

Учащиеся получают 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.

Коммуникативные

Учащиеся получают 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;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- работать в группе устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать;
- 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 служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

- выделять существенные признаки биологических объектов 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 биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

— различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

— сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

— овладевать 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;

— соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);

— оказывать приёмы первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

Обучающиеся получают возможность научиться:

— умению оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;

— 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.

1.4.Содержание программы:

1.4.1.Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	тест
1	Строение и функции организма.	2	2	0	тест
2	Регуляция функций организма.	2	2	0	зачетная работа
3	Показатели работы мышц. Утомление.	4	1	3	лаб. раб
4	Внутренняя среда организма.	1	1	0	тест
5	Кровообращение.	6	2	4	лаб. раб
6	Сердце- центральный орган системы кровообращения.	4	2	2	лаб. раб
7	Дыхание. Пищеварение.	3	1	2	лаб. раб
8	Обмен веществ и энергии. Выделение. Кожа.	3	3	0	зачетная работа
9	Биоэлектрические явления в организме. Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст.	3	2	1	практ. раб
10	Проектная работа.	5	-	5	Защита проекта
Итого:		34	17	17	

1.4.2. Содержание разделов и тем

Введение- 1ч.

Теория (1ч.) Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 1. Строение и функции организма-2ч.

Теория (2ч.) Некоторые общие данные о строении организма. Строение и функции органов и систем органов.

Тема 2. Регуляция функций организма-2ч.

Теория (2ч.) Организм как целое. Виды регуляций функций организма.

Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление. -4ч.

Теория (1ч.) Показатели работы мышц.

Практика (3ч.)

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

Лабораторная работа № 2. «Активный отдых».

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

Тема 4. Внутренняя среда организма- 1.

Теория (1ч.) 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.

Тема 5. Кровообращение-6ч.

Теория (2ч.) 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.

Практика (4ч.)

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».

Тема 6. Сердце — центральный орган системы кровообращения-4ч.

Теория (2ч.) Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов.

Практика (2ч.)

Лабораторная работа № 1. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».
Лабораторная работа № 2. «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».

Тема 7. Дыхание. Пищеварение-3ч.

Теория (1ч.) Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.

Практика (2ч.)

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

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

Тема 8. Обмен веществ и энергии. Выделение. Кожа- 3ч.

Теория (3ч.) Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы.

Тема 9. Биоэлектрические явления в организме-3ч.

Теория (2ч.) 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. **Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст (лекция)**

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

Практика (1ч.)

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

Тема 10. Защита проектных работ- 5ч.

Практика (5ч.) Предлагается для проектной работы следующие темы (примерные):

1 . Динамика физической работоспособности (PWC170) и МПК в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов избранной специализации.

2 . Динамика ЧСС в покое и после специальной нагрузки у спортсменов в выбранной специализации в недельном и месячном циклах тренировочного процесса.

3 . Сравнительная характеристика общей физической работоспособности детей среднего и старшего школьного возраста, активно занимающихся и не занимающихся спортом.

4 . Динамика индекса физической работоспособности (ИГСТ) в Гарвардском стептесте в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов выбранной специализации.

5 . Сравнительная характеристика функционального состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов различных специализаций и квалификации по данным мионо-метрии.

6 . Характеристика показателей внешнего дыхания (ЧД, время произвольной задержки дыхания) в покое и после работы различной мощности.

7 . ЧСС и АД при работе разной мощности.

8 . Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакций АД и ЧСС в зависимости от значимости соревнований.

9 . Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакции ЧД и времени произвольной задержки дыхания в зависимости от значимости соревнований.

10 . АД и ЧСС в предстартовом состоянии в зависимости от вида разминки.

11 . Качество реакции ССС на физические нагрузки (по пробе Руфье) — определяется ЧСС и АД.

12 . Влияние дозированных физических нагрузок на степень насыщения артериальной крови кислородом (оксигеметрия).

13 . Изменение некоторых гемодинамических констант (ЧСС, АД, УОК, МОК) при выполнении стандартной физической нагрузки (степ-тест).

14 . Некоторые константы вегетативной нервной системы как показатели тренированности организма (орто-, клиностатическая пробы, вегетативный индекс Кердо).

15 . Адаптивные изменения некоторых функциональных показателей органов дыхания при физических нагрузках (ЖЕЛ, МОД, пробы Штанге и Генча).

16 . Психофизиологическая диагностика в спортивном отборе.

17 . Оценка функционального состояния ЦНС у спортсменов.

18 . Оценка состояния регулирования сердечного ритма по данным вариационной пульсометрии.

20 Влияние соревновательных нагрузок на характер регулирования сердечного ритма.

20 . Динамика активности нервно-мышечного аппарата (по показателям кистевой динамометрии, мионометрии, теппинг-теста) у представителей выбранной специализации в годичном цикле тренировочного процесса.

1.5. Формы аттестации и контроля

Этапы педагогического контроля:

- входящий;
- промежуточный, проводится в ходе учебного занятия и закрепления знаний по данной теме;
- итоговый, проводится после завершения изучения всей программы.

Формы проведения аттестации:

- выполнение практических заданий (практикум, лабораторная работа);
- тестирование;
- зачётная работа;
- выполнение и защита проектных работ.

Форма подведения итогов реализации программы

Рейтинг обучающихся, отражающий результативность освоения Программы, на основании баллов за выполнение заданий по каждой теме и итогового тестирования и защиты проектных работ.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Методическое обеспечение программы

Формы учебной деятельности:

- лекции, практические задания по применению полученных знаний;
- дистанционное обучение на основе компьютерных информационных технологий (задания, тесты и т.д.);
- индивидуальные консультации обучающихся;
- практические работы исследовательского характера, требующие работы с информацией.

обучающиеся осваивают следующие **типы деятельности**: исследовательский, творческий, практический, а также познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный. В ходе обучения по Программе применяются следующие **формы обучения**:

индивидуально-дистанционная (когда материал доступен для самостоятельного обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми обучающимися).

В процессе реализации программы применяются следующие **методы**:

- по источнику знаний: словесные, наглядные;
- по степени взаимодействия педагога и обучающихся: рассказ, беседа, самостоятельная работа;
- по дидактическим задачам: подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала;
- по характеру познавательной деятельности: объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

Материально-технические условия реализации программы Требования к оснащению учебного процесса:

- лабораторное оборудование;
- микроскопы;
- наборы микропрепаратов, а также наборы для самостоятельного изготовления микропрепаратов;
- компьютер с возможностью выхода в интернет;
- мультимедийный проектор (интерактивная доска)
- специальная, научная и методическая литература по общей биологии; фильмы, презентации, схемы, микрофотографии. При реализации программы рекомендуется использовать оборудование для реализации проекта «Точка роста»

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы создаются условия необходимые для реализации программы в течение всего периода:

- помещение в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН;
- проектор;
- кейсы с ЦО;
- ноутбуки;
- «Цифровая лаборатория по биологии Vibe»

Кадровое обеспечение

	Специалист	Образование	Количество	Функция
	Педагог дополнительного образования	Высшее педагогическое	1	Педагог обучает теоретическим и практическим основам

2.3.Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Входной контроль - оценка начального уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, ранее не занимавшихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. Данный контроль проходят все поступившие в группу учащиеся, с целью выявления их уровня подготовки для дальнейшего распределения учащихся по уровневым подгруппам. Текущий контроль - оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы, проектной деятельности и личностных качеств учащихся, осуществляется на занятиях в течение всего учебного года. Промежуточный контроль - оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года (при сроке реализации программы более одного года). Итоговый контроль – оценка уровня и качества выполнения проектных работ.

С критериями оценивания учащиеся знакомятся заранее, в самом начале работы над проектом. Более того, они могут сами предложить какие-либо дополнительные критерии. Критерии оценивания являются своего рода инструкцией при работе над проектом. Кроме того, зная заранее, как именно работа будет оцениваться, учащиеся могут улучшить отдельные характеристики своего проекта.

Перечень критериев оценивания проектов.

- Обоснование и постановка цели, планирование путей ее достижения.
- Полнота использованной информации, разнообразие ее источников.
- Творческий и аналитический подход к работе.
- Соответствие требованиям оформления письменной части работы.
- Анализ процесса и результата работы.
- Личная заинтересованность автора, его вовлеченность в работу.
- Качество проведения презентации.

2.4. Календарный учебный график

№	Дата	Тип занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Комбинированное	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	кабинет химии	Тестирование
2		Комбинированное	1	Некоторые общие данные о строении организма.	кабинет химии	Коллективная рефлексия
3			1	Строение и функции органов и	кабинет	

		Комбинированное		систем органов.	химии	Тестирование
4		Комбинированное	1	Организм как целое.	кабинет химии	Коллективная рефлексия
5		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Виды регуляций функций организма.	кабинет химии	Зачетная работа
6		Комбинированное	1	Показатели работы мышц. Утомление.	кабинет химии	Коллективная рефлексия
7		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».	кабинет химии	Лабораторная работа
8		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Активный отдых».	кабинет химии	Лабораторная работа
9		Комбинированное		Лабораторная работа. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».	кабинет химии	Лабораторная работа
10		Комбинированное	1	Внутренняя среда организма.	кабинет химии	Тестирование
11		Комбинированное	1	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови.	кабинет химии	Коллективная рефлексия
12		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови. Движение крови по венам. Кровообращение в капиллярах.	кабинет химии	Опрос
13		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Определение артериального давления»	кабинет химии	Лабораторная работа
14		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	кабинет химии	Лабораторная работа
15		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»	кабинет химии	Лабораторная работа
16		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».	кабинет химии	Лабораторная работа
17		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца.	кабинет химии	Тестирование
18		Комбинированное	1	Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца,	кабинет химии	Коллективная рефлексия

				протезирование клапанов.		
19		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».	кабинет химии	Лабораторная работа
20		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Влияние психоэмоционального напряжения на переменность ритма сердца».	кабинет химии	Лабораторная работа
21		Комбинированное	1	Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.	кабинет химии	Коллективная рефлексия
22		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».	кабинет химии	Лабораторная работа
23		Комбинированное	1	Лабораторная работа. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».	кабинет химии	Лабораторная работа
24		Комбинированное	1	Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции.	кабинет химии	Опрос
25		Комбинированное	1	Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек.	кабинет химии	Коллективная рефлексия
26		Комбинированное	1	Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы.	кабинет химии	Тестирование
27		Комбинированное	1	Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества». Потенциал покоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия. Изменение ионной проницаемости мембран.	кабинет химии	Опрос
28		Комбинированное	1	Калий-натриевый насос. Значение регистрации биоэлектрических явлений. Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография. Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст.	кабинет химии	Тестирование
29		Закрепление	1	Онтогенетическое развитие	кабинет	

		полученных знаний и навыков		человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека. Практическая работа. «Определение биологического возраста по методу Войтенко"	химии	Практическая работа
30 - 34		Применение полученных знаний и навыков	5	Проектная работа.	кабинет химии	Защита проектов

2.5. Список литературы

Литература для педагога.

1. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. – М.: – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2012. – 2000 с.
2. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. /В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский. Изд.5-е, пер. и доп. – М.: Медицина, 2004.
3. Банин В.В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. – М.: ГЭОТАРМедиа, 2016. - 264 с.
4. Биология клетки: учебное пособие / А. Ф. Никитин, Е. Я. Адоева, Ю. Ф. Захаркив [и др.]; под ред. А. Ф. Никитина. - 2-е изд. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. - 166 с. 5. Борхунова Е.Н. Цитология и общая гистология. Методика изучения гистологических препаратов / Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Эдитус. – 2016. – 144

Литература для обучающихся.

1. Васильев Ю.Г. Цитология с основами патологии клетки / Ю.Г. Васильев, В.М. Чучков, Т.А. Трошина. – М.: Зоомедлит, 2013. – 231 с.
2. Машкина О.С., Белоусов М.В., Попов В.Н. Цитология: учебно- методическое пособие для вузов. – Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2013. – 97 с.
3. Практикум по генетике человека / В. Н. Калаев и др.; под общ. ред. В.Н. Калаева; Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. – 206 с.
4. Чуб В. В. «Ботаника. Часть 1. Строение растительного организма». – М.: МАКС Пресс, 2005. – 116 с. 10. Юшканцева С.И. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас: Учебное пособие. – Спб: Издательство «П-2», 2006. –

Интернет-ресурсы

1. Цитология и биология клетки: [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.22&p_nr=20 (Дата обращения: 29.06.2020).
2. Каталог наглядных видеоресурсов по цитологии: [Электронный ресурс] // Цитология. Просветительский интернет-проект URL: <https://cytology.pro/video/> (Дата обращения: 29.06.2020).
3. Цитология: [Электронный ресурс] // Биология для студентов. URL: <https://vseobiology.ru/tsitologiya> (Дата обращения: 29.06.2020).
4. Цитология: [Электронный ресурс] // Биомолекула. URL: <https://biomolecula.ru/themes/citologija> (Дата обращения: 29.06.2020).
5. Цитология - наука о клетке: [Электронный ресурс] // ЯКласс. URL: <https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/tcitologiiianaukao-kletke-17330> (Дата обращения: 29.06.2020).
6. Молекулярная генетика: [Электронный ресурс] // Большая Российская энциклопедия URL: <https://bigenc.ru/biology/text/2223984> (Дата обращения: 19.06.2020).
7. Молекулярная генетика: [Электронный ресурс] // Наука сегодня. URL: <https://www.sciencenow.ru/nauka-i-zdorove/molekulyarnaya-genetika/> (Дата обр.19.06.20)