

ГБУ ДО «МОЛОДЕЖНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ФОРУМ КИТЕЖ ПЛЮС»

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
ГБУ ДО
«Молодежный творческий Форум Китеж плюс»
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО
«Молодежный творческий Форум Китеж плюс»

_____ Кендыш И.А.
Приказ № 1427-р
от «30» августа 2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

**«НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ.
ОСНОВЫ БИОХИМИИ»**

Срок освоения – 3 года.
Возраст обучающихся – 15-17 лет.

Разработчики:
Педагог дополнительного образования
Рясная Евгения Николаевна
Педагог дополнительного образования
Ермолаева Юлия Борисовна

Санкт-Петербург
2024

Пояснительная записка

Направленность – естественнонаучная.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Научная лаборатория. Основы биохимии» (далее – программа) состоит в том, что в современном мире важно иметь межпредметные знания, умения и компетенции. Вовлечение детей в мир исследования дает возможность еще во время обучения в школе получить представление о научной деятельности, выбрать жизненный путь, сформировать компетенции, которые позволят молодому человеку быть конкурентноспособным в современном, быстро развивающемся мире.

Программа направлена на изучение проблем естественнонаучной направленности, на развитие научного, творческого, исследовательского мышления ребят старшего школьного возраста, что не только дает учащимся системные знания и навыки исследования, но и способствует формированию целостной картины окружающего мира.

Программа соответствует государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирована на развитие способностей молодых людей к постановке и анализу проблем, к обработке больших объемов разнокачественной информации. Программа направлена на удовлетворение образовательных потребностей одаренных детей и их родителей.

Отличительная особенность данной программы в том, что она направлена на создание условий для самореализации тем учащимся, которые уже проявили определенные способности во время обучения по другим программам естественнонаучной направленности и достаточно мотивированы для выполнения практических и лабораторных работ, исследовательских проектов. Для проведения любого научного исследования необходимо поставить перед собой цель и сформулировать задачи, решение которых необходимо для ее достижения. Эти навыки закрепляются практически во время каждого занятия, поскольку ребятам постоянно предлагается собственными наблюдениями подтвердить, опровергнуть или дополнить сведения, полученные на теоретических занятиях.

Большое значение на занятиях уделяется умению работать с источниками информации, навыкам систематизации полученных данных и выбору наиболее корректного способа представления результатов исследования на различных конкурсах и конференциях. Существенную роль играет овладение детьми навыками работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. Значительное внимание уделяется освоению учащимися основ письменного и устного изложения полученных данных.

Участие ребят в конкурсных мероприятиях различного уровня позволяет ознакомить учащихся с максимально широким спектром приложения исследовательской деятельности и сформировать адекватное восприятие феномена научной конкуренции.

Неотъемлемой частью обучения по данной программе является непосредственный контакт и посещение учащимися лабораторий профильных ВУЗов (СПбГУ, СПб ГАВМ, Лесотехнической академии и других).

Программа предполагает участие в конкурсах, конференциях различного уровня, выезды на экскурсии в музеи, на природу, в научно-исследовательские экспедиции.

На всех годах обучения в дополнительную общеразвивающую программу «Научная лаборатория. Основы биохимии» включен воспитательный компонент, который является неотъемлемой частью программы. Предполагается участие учащихся в воспитательных проектах: «Детское объединение» – Клуб «Шаги в природу», «Самоопределение» – «Допрофессиональные пробы», «Работа с родителями» – «Дни семейного отдыха», творческих встречах и социально-педагогическом проекте.

Адресат программы – учащиеся 15-17 лет.

Цель и задачи

Цель: способствовать приобретению опыта профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности, предоставить возможность для самовыражения, участия в общественно-полезной социально значимой деятельности, направленной на саморазвитие, принятие другого и содействие другим людям в их деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- создавать условия для формирования предметной и учебно-исследовательской компетентностей учащихся;
- обеспечить усвоение учащимися знаний основ биохимической науки: важнейших факторов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- способствовать формированию предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ и экскурсии;
- дать базовые представления о конкретных видах профессиональной деятельности, смоделировать основные элементы разных видов профессиональной деятельности;

Развивающие:

- способствовать овладению навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- развивать умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности и гигиены, норм информационной безопасности;
- развивать умение определять цели деятельности и составлять планы деятельности, самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, используя все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности, выбирая успешные стратегии в различных ситуациях;
- развивать навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Воспитательные:

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения в совместной деятельности и практиках;
- популяризировать ценности семьи, семейного образа жизни, семейных, народных, культурных традиций, совместного досуга;
- развивать способность и готовность к саморазвитию и самообразованию на основе участия в самостоятельной, творческой деятельности.

Условия реализации программы

Программа разработана для детей 15-17 лет. Принимаются как закончившие обучение по программам «Мир животных», «Основы зоопсихологии», «Экология большого города», «Лесная экология» так и учащиеся, занимавшиеся по другим программам естественнонаучного направления (последние – по результатам собеседования). Группы могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные. Возможно разделение стандартных групп на малые рабочие подгруппы и занятия отдельно по подгруппам последовательно в

рамках учебных часов. Допускается дополнительный набор учащихся на второй и третий годы по результатам собеседования.

В процессе реализации программы предусматривается возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы в материально-техническом обеспечении для проведения учебных занятий необходимо отдельное помещение, которое должно быть оборудовано удобными для длительных занятий столами, стульями, доской и, весьма желательно, компьютером и мультимедийным проектором. Также необходимо помещение для проведения экспериментальных и лабораторных работ по темам исследовательских проектов. Возможно использование в качестве такого помещения как помещения Живого уголка учреждения, так и лаборатории профильных НИИ (в случае согласования с администрацией).

Желательно иметь в распоряжении лабораторное оборудование, а также компьютеры с соответствующим программным обеспечением, использование которых необходимо для обработки данных, полученных учащимися в ходе исследований, и оформления творческих работ.

Наполняемость учебной группы по годам обучения:

- 1 год обучения – не менее 15 человек
- 2 год обучения – не менее 12 человек
- 3 год обучения – не менее 10 человек

Особенности организации образовательного процесса

По программе предусмотрены групповые, подгрупповые, индивидуальные занятия, выездные соревнования, конкурсы, экскурсии.

Планируемые результаты:

Предметные:

- знает характеристику основных классов соединений, входящих в состав живой материи;
- знает важнейшие разделы биохимии: белки, ферменты, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины;
- понимает основные принципы, лежащие в основе количественного и качественного анализа;
- умеет определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- умеет проводить качественные реакции на белки, ферменты, витамины;
- умеет наблюдать и вести грамотные записи наблюдаемых явлений;
- умеет проводить сравнительный анализ полученных результатов, делать выводы;
- умеет самостоятельно формулировать исследовательскую задачу;
- имеет представление об основных закономерностях проведения исследовательских работ и умеет свободно пользоваться терминологией;
- умеет самостоятельно выбирать наиболее корректные методы исследования конкретной проблемы;
- умеет корректно использовать инструментарий, соответствующий конкретным методам исследования;
- может оценить возможные последствия влияния человека на окружающую среду.

Метапредметные:

познавательные:

- владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- умеет использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности и гигиены, норм информационной безопасности;

регулятивные:

- умеет самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности, самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, используя все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности, выбирая успешные стратегии в различных ситуациях;

коммуникативные:

- проявляет навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные:

- проявляет готовность к приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения в совместной деятельности и практиках;
- осознает ценность семьи, семейных, народных и культурных традиций;
- проявляет готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе участия в самостоятельной, творческой деятельности.

Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Организационное.	3	3	0	Опрос
2.	Введение в биохимию.	6	2	4	Опрос
3.	Роль отечественных ученых в развитии биохимии.	6	1	5	Контрольные задания Беседа, отзывы
4.	Растворы.	9	2	7	Контрольные задания Беседа, отзывы
5.	Напитки как растворы.	6	2	4	Контрольные задания
6.	Смеси.	9	2	7	Контрольные задания Беседа, отзывы
7.	Органические пигменты и красители.	9	2	7	Контрольные задания
8.	Ферменты.	9	2	7	Контрольные задания Беседа, отзывы
9.	Понятие о витаминах.	6	2	4	Контрольные задания
10.	Фитонциды.	6	2	4	Контрольные задания Беседа, отзывы
11.	Феромоны.	6	2	4	Контрольные задания
12.	Электрические заряды в природе.	6	2	4	Контрольные задания
13.	Понятие о нуклеиновых кислотах.	6	3	3	Контрольные задания
14.	Распад и биосинтез белков.	6	3	3	Контрольные задания
15.	Углеводы.	6	3	3	Контрольные задания
16.	Жиры.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
17.	Воски.	3	1	2	Контрольные задания
18.	Крема.	3	1	2	Контрольные задания
19.	Масло как продукт жиров.	6	3	3	Контрольные задания
20.	Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	Опрос

21.	Контрольные и практические занятия.	8	2	6	Контрольные задания
22.	Мыло и моющие средства.	3	1	2	Контрольные задания
23.	Клетка как структурная единица биологии.	9	4	5	Контрольные задания
24.	Клеточная мембрана.	6	3	3	Контрольные задания
25.	Диффузия.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
26.	Клеточные структуры.	6	2	4	Контрольные задания Беседа, отзывы
27.	Аутофагия.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
28.	Лупа и микроскоп.	3	1	2	Контрольные задания
29.	Микроскопические методы.	6	3	3	Контрольные задания
30.	Вода – универсальная среда для химических превращений в живых системах.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
31.	Кровь, лимфа и плазма.	6	3	3	Контрольные задания
32.	Желудочный сок.	6	1	5	Контрольные задания Беседа, отзывы
33.	Пот и слюна.	9	4	5	Контрольные задания Беседа, отзывы
34.	Спинномозговая жидкость.	6	1	5	Контрольные задания Беседа, отзывы
35.	Серозные полости.	3	1	2	Контрольные задания
36.	Слизь и мокрота.	6	3	3	Контрольные задания
37.	Итоговое занятие.	3	1	2	Контрольные задания
	Итого	228	81	147	

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие.	1	1	0	Опрос
2.	Оснащение биохимической лаборатории.	5	2	3	Контрольные задания
3.	Строение и свойства белков.	12	3	9	Контрольные задания Беседа, отзывы
4.	Структуры белков.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
5.	Физико-химические свойства белков.	6	3	3	Контрольные задания
6.	Энзимология. Ферменты.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
7.	Витамины.	6	3	3	Контрольные задания
8.	Нуклеиновые кислоты.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
9.	Биологические мембраны.	6	3	3	Контрольные задания
10.	Строение углеводов.	6	2	4	Контрольные задания Беседа, отзывы
11.	Липиды.	9	3	6	Контрольные задания
12.	Биологическое окисление и синтез АТФ.	9	3	6	Контрольные задания
13.	Гормоны и их роль в обмене веществ.	9	3	6	Контрольные задания
14.	Обмен веществ в клетке.	12	3	9	Контрольные задания Беседа, отзывы
15.	Инструктаж по охране труда.	1	1	0	Контрольные задания
16.	Контрольные и практические занятия.	8	2	6	Контрольные задания
17.	Эколого-биохимические взаимодействия.	6	3	3	Контрольные задания
18.	Остаточный азот и его компоненты.	9	3	6	Контрольные задания
19.	Обезвреживание токсических веществ.	9	3	6	Контрольные задания
20.	Биохимия межклеточного матрикса.	12	3	9	Контрольные задания Беседа, отзывы

21.	Эластин.	6	2	4	Контрольные задания Беседа, отзывы
22.	Структурная организация межклеточного матрикса.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
23.	Онкогенез. Опухоли.	9	3	6	Контрольные задания
24.	Строение и биосинтез гема.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
25.	Билирубин.	9	3	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
26.	Кроветворение.	9	4	5	Контрольные задания Беседа, отзывы
27.	Анемии.	6	1	5	Контрольные задания Беседа, отзывы
28.	Элементы, содержащиеся в живых организмах.	6	3	3	Контрольные задания
29.	Вещества, близкие к полисахаридам.	6	3	3	Контрольные задания
30.	Итоговые занятия.	6	3	3	Контрольные задания
	Итого	228	81	147	

3 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие.	1	1	0	Опрос
2.	Сбор лабораторного материала.	5	2	3	Контрольные задания
3.	Современные технологии исследований.	6	3	3	Контрольные задания
4.	Исследования белкового обмена.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
5.	Методы определения мочевины.	12	6	6	Контрольные задания Беседа, отзывы
6.	Методы исследования ферментов.	12	6	6	Контрольные задания

7.	Исследование углеводного обмена.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
8.	Обмен липидов.	12	6	6	Контрольные задания
9.	Моющие средства.	6	3	3	Контрольные задания Беседа, отзывы
10.	Исследование пигментного обмена.	12	6	6	Контрольные задания
11.	Обмен веществ.	6	3	3	Контрольные задания Беседа, отзывы
12.	Виды витаминов.	12	6	6	Контрольные задания
13.	Гормоны.	6	3	3	Контрольные задания
14.	Водно-электролитный обмен.	6	3	3	Контрольные задания
15.	Кислотно-основное состояние.	6	3	3	Контрольные задания
16.	Система гемостаза.	12	3	9	Контрольные задания
17.	Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	Опрос
18.	Контрольные и практические занятия.	5	2	3	Контрольные задания
19.	Мочевыделительная система.	12	4	8	Контрольные задания
20.	Исследование желудочно-кишечного тракта.	6	3	3	Контрольные задания
21.	Исследование дуоденального содержимого.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
22.	Исследование содержимого кишечника.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
23.	Исследование мокроты.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
24.	Физиология ликворообразования.	6	3	3	Контрольные задания
25.	Современные представления о кроветворении.	6	3	3	Контрольные задания
26.	Диагностика анемии.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
27.	Гемобластозы.	6	3	3	Контрольные задания

28.	Лейкемоидные реакции.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
29.	Лучевая болезнь.	6	3	3	Контрольные задания
30.	Методы гематологических исследований.	12	4	8	Контрольные задания Беседа, отзывы
31.	Автоматические методы анализа клеток крови.	6	1	5	Контрольные задания Беседа, отзывы
32.	Антигены клеток крови.	6	1	5	Контрольные задания
33.	Введение в вирусологию.	6	1	5	Контрольные задания
34.	Вирусы.	6	1	5	Контрольные задания
35.	Вирусы как возбудители болезней.	6	1	5	Контрольные задания
36.	Виды вирусов.	6	1	5	Контрольные задания
37.	Вирусные заболевания.	6	3	3	Контрольные задания
38.	Итоговые занятия.	4	1	3	Контрольные задания
	Итого	304	118	186	

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО
«Молодежный творческий Форум Китеж плюс»
_____ Кендыш И.А.
Приказ № 1427-р
от «30» августа 2024 г

**Календарный учебный график
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Научная лаборатория. Основы биохимии»
на 2024-2025 учебный год**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09	08.06	38	76	228	2 раза в неделю по 3 академических часа.
2 год	01.09	08.06	38	76	228	2 раза в неделю по 3 академических часа
3 год	01.09	08.06	38	114	304	2 раза в неделю по 3 академических часа и 1 раз в неделю по 2 часа

Продолжительность академического часа 45 минут.

Методические материалы

Тема	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Учебные пособия, дидактический материал. Информационные источники	Техническое оснащение
1 год обучения				
Организационное.	Беседа, ролевая игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по правилам поведения, уходу и обращению с животными. Авторская презентация, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, игровые карточки Материалы для анкетирования.	Мультимедийный проектор, компьютер
Введение в биохимию.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Биохимия и другие науки» Источники информации: Большая научная библиотека http://sci-lib.com Электронная библиотека диссертаций http://diss.rsl.ru/ Методология научных исследований pstu.ru/files/file/adm/.../ponomarev_pikuleva_metodologiya_nauchnyh_issledovaniy.pdf... Основные понятия научно-исследовательской работы smolapo.ru/sites/default/files/prepod/Salnikova/1-2.pdf Правила выполнения школьниками исследовательских работ bio.1september.ru/view_article.php?ID=200002608 https://www.rea.ru/ru/org/cathedries/himfizkaf/Documents/.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

Роль отечественных ученых в развитии биохимии.	Лекция, беседа, представление проектов, выезд, игра по станциям	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Отечественные ученые-биохимики» Источники информации: Современные методы исследований в биологии kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf Биохимия - https://xumuk.ru/bse/355.html Раздаточный материал для игры по станциям и встречи.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Растворы.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, семейный фестиваль	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Растворы» Источники информации: Современные методы исследований kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Растворы и растворимость - https://znaika.ru/catalog/8-klass/chemistry/Rastvory.-Rastvorimost-veschestv.html http://www.hemi.nsu.ru/ucheb176.htm Раздаточный материал для конкурсов и лектория.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Напитки как растворы.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Напитки как растворы» Вода и напитки http://900igr.net/prezentacija/biologija/izgotovlenie-voskovykh-bazisov-okkljuzionnym-nakladkami-gotovaja-260123/vodnye-rastvory-voda-napitki-s-ovp-ispolzuemye-v-mirovoj-9.html	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

Смеси.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, практических работ, выезд, познавательная игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Смеси» Источники информации: Смеси и растворы https://thedifference.ru/chem-rastvor-otlichaetsya-ot-smesi/ https://chem21.info/info/1458977/ https://internat.msu.ru/media/uploads/2019/09/1ektsiya-9-Smesi-i-rastvory.pdf Задачи https://shkolkovo.net/catalog/syuzhetnye_tekstovye_zadachi_na_rastvory_smesi_i_splavy Раздаточный материал для игры	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Органические пигменты и красители.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, опытов, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Органические пигменты и красители» Пигменты и красители https://chem21.info/info/1779848/ https://promplace.ru/krasiteli/organicheskii-krasitel-2110.htm	Мультимедийный проектор, компьютер, раздаточный материал, видеофильмы
Ферменты	Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных и практических работ, праздник	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов	Авторская презентация «Ферменты» Ферменты-катализаторы http://www.chem.msu.ru/rus/journals/chemlife/2000/ferment.html Прикладная энзимология https://books.ifmo.ru/file/pdf/2440.pdf Открытые лекции по энзимологии https://teach-in.ru/course/enzymology Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Раздаточный материал для праздника	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Понятие о витаминах.	Лекция, беседа, проведение	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и	Авторская презентация «Витамины» Витамины	Мультимедийный проектор,

	наблюдений, практических работ и опытов	наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	https://www.belstu.by/Portals/0/userfiles/Tema-6--Vitamini.pdf https://xumuk.ru/biologhim/081.html Значение витаминов https://rgb6.medgis.ru/materials/view/znachenie-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-2183 Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf	компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Фитонциды.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов, интерактивное занятие, мастер-класс	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Фитонциды» Фитонциды https://givoyles.ru/articles/lyudi-i-derevya/rastitelnye-antibiotiki-fitoncidy/ Раздаточный материал для игры, мастер-класса и акции.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Феромоны.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Феромоны» Феромоны https://postnauka.ru/faq/76474 Применение феромонов http://agrobezopasnost.com/feromony-nasekomyx-poleznye-dlya-cheloveka-svoystva-i-primeneniye/	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Электрические заряды в природе.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Электрические заряды в природе» Электрические заряды в природе https://studfile.net/preview/6319692/ https://fazaa.ru/uroki-elektrotexniki/priroda-elektricheskogo-zaryada.html Электрический заряд http://900igr.net/prezentatsii/fizika/Magnitnoe-pole-magnitnye-linii/054-V-priode-suschestvujut-elektricheskie-zarjady.html Заряды в природе	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			http://physiclib.ru/books/item/f00/s00/z0000040/st025.shtml	
Понятие о нуклеиновых кислотах.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов, решение задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Нуклеиновые кислоты» Нуклеиновые кислоты https://ru.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/nucleic-acids/a/nucleic-acids https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-nukleinovyh-kislot</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/nucleic-acids/e/nucleic-acids</p> <p>Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf</p> <p>Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p> <p>Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Распад и биосинтез белков.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Биосинтез белков» Синтез и распад белков http://www.agriculture.uz/filesarchive/leksiya18.pdf</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/nucleic-acids/a/nucleic-acids</p> <p>Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf</p> <p>Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p> <p>Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

Углеводы.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Углеводы» http://www.nsmu.ru/student/pr_education/nauch_dejt/docs/uglevod.pdf https://chemege.ru/uglevody/ Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Жиры.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных работ и опытов, выезд, игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Жиры» https://foxford.ru/wiki/himiya/zhiry-i-masla https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/zhiry-stroenie-himicheskie-svoystva-funktsii-v-organizme https://himija-online.ru/organicheskaya-ximiya/zhiry/zhiry.html Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos Раздаточные материалы для игры и конкурса.</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

Воски.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Воски» https://xumuk.ru/encyklopedia/821.html https://studme.org/328953/matematika_himiya_fizik/voski http://himoza1977.blogspot.com/2013/03/blog-post_4881.html</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf</p> <p>Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p> <p>Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Крема.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Крема» https://roscontrol.com/journal/articles/chto-vhodit-v-sostav-krema/ https://www.perfectoria.ru/beauty-tips/10-vrednyh-komponentov-v-sostave-krema-chitay-etiketku-vnimatelno</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ https://hi-news.ru/science/ximiya-delaem-sami-krem-dlya-kozhi.html</p> <p>Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf</p> <p>Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p> <p>Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

Масло как продукт жиров.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Масло как продукт жиров» https://health-diet.ru/base_of_food/food_24515/ http://produkt-pitaniya.ru/masla-zhiry https://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/ZHIRI_I_MASLA.html Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Инструктаж по охране труда.	Лекция, беседа	Словесные, наглядные	Авторская презентация, инструкции о правилах поведения в живом уголке, памятки о правилах поведения.	Мультимедийный проектор, компьютер
Контрольные и практические занятия.	Лекция, беседа, защита проектов, проведение опытов, практических работ, решение задач, тестов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация Задания разных уровней. Материалы для лектория и зоогостиной.	Мультимедийный проектор, компьютер
Мыло и моющие средства.	Лекция, беседа, анкетирование, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Мыло и моющие средства» http://himege.ru/myla-ix-svojtva-sinteticheskie-moyushhie-sredstva/ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f4fa64b5-2b7d-eab6-7a1a-4961f295aa93/1004369A.htm Видео https://www.youtube.com/channel/UCqKclh2n	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			8KxqtUaBOfXsavA/videos https://www.youtube.com/watch?v=2gggOlQf5wC	
Клетка как структурная единица биологии.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Клетка – структурная единица» https://multiurok.ru/files/kletka-strukturnaia-edinitsa-organizma.html</p> <p>Интерактивная 3D модель клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/5465/main/162895/</p> <p>Микроскопия https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/Metod_Biologiya_19.03.02_2017.pdf</p> <p>Цитология http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/3394/1/01265.pdf</p> <p>Практика http://gbou-bpt.ru/docs/biologia.pdf</p> <p>Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Клеточная мембрана.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Клеточная мембрана» https://biology.su/cytology/cell-membrane https://www.poznavayka.org/biologiya/kletochnaya-membrana-ee-stroenie-i-funksii/</p> <p>Интерактивная 3D модель клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/5465/main/162895/</p> <p>Цитология http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/3394/1/01265.pdf</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			<p>Практика http://gbou-bpt.ru/docs/biologia.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	
Диффузия.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, интерактивное занятие	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Диффузия» https://studme.org/280282/geografiya/mehanizmy_membrannogo_transporta https://cribs.me/biokhimiya/membrana-passivnyi-transport-oblegchennaya-diffuziya https://xumuk.ru/biochem/220.html Интерактивная 3D модель клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/5465/main/162895/ Цитология http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/3394/1/01265.pdf Практика http://gbou-bpt.ru/docs/biologia.pdf http://www.nsmu.ru/student/faculty/department/physiology/learn_proc/Itog%20farmakokinetika.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos Раздаточный материал для занятия</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Клеточные структуры.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, игра-викторина	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Клеточные структуры» http://ebiology.ru/struktura-i-funkcii-kletki/ http://medbiol.ru/medbiol/biology_sk/000163c0.htm http://shkolo.ru/stroenie-kletki/ https://topuch.ru/kletochnie-strukturi-i-ih-funkcii/index.html</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			<p>Интерактивная 3D модель клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/5465/main/162895/ Цитология http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/3394/1/01265.pdf Практика https://infourok.ru/test-po-teme-kletochnie-strukturi-i-ih-funkcii-klass-s-otvetami-3308582.html https://znaniya.com/task/24897291 Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos Раздаточный материал для игры-викторины</p>	
Аутофагия.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов, праздник (конкурсы)	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Аутофагия» https://www.bbc.com/russian/features-44025775 https://med-expert.com.ua/journals/news/chto-takoe-autofagija-pochemu-ona-polezna/ Интерактивная 3D модель клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/5465/main/162895/ Цитология http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/3394/1/01265.pdf Практика https://infourok.ru/test-po-teme-kletochnie-strukturi-i-ih-funkcii-klass-s-otvetami-3308582.html https://znaniya.com/task/24897291 Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			Раздаточный материал для праздника (конкурсов) и творческого вечера.	
Лупа и микроскоп.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Лупа и микроскоп» https://infourok.ru/ustroystvo-uvelichitelnih-priborov-prakticheskaya-rabota-po-teme-ustroystvo-uvelichitelnih-priborov-i-pravila-raboti-s-nimi-3987197.html https://mega-talant.com/biblioteka/ustroystvo-uvelichitelnyh-priborov-laboratornaya-rabota-84641.html https://kopilkaurokov.ru/biologiya/planirovanie/ustroistvo_ruchnoi_lupy_i_svetovogo_mikroskopa_uvelichenie_mikroskopa_etapy_i_pr Практика https://moodledata.soiro.ru/eno/met_rec.pdf Микроскопия https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/Metod_Biologiya_19.03.02_2017.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Микроскопические методы.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Микроскопические методы» https://studfile.net/preview/2865096/page:2/ Практика https://moodledata.soiro.ru/eno/met_rec.pdf https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/Metod_Biologiya_19.03.02_2017.pdf Видео https://www.youtube.com/watch?v=Y8zXdqieg5U https://www.youtube.com/watch?v=OsQOzjdUzIM	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

<p>Вода – универсальная среда для химических превращений в живых системах.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных работ и опытов, псевдонаучная конференция</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Вода – универсальная среда для химических превращений в живых системах» https://www.rea.ru/ru/org/cathedries/himfizkaf/Documents/.pdf https://water-rf.ru/ https://infourok.ru/material.html?mid=134958 Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Раздаточный материал для псевдонаучной конференции</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>
<p>Желудочный сок.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, практических работ, решение ситуационных задач, игра по станциям</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Желудочный сок» http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/262.htm Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Практика https://bio-faq.ru/zubr/zubr188.html Раздаточный материал для игры по станциям, лектория и фестиваля.</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>
<p>Пот и слюна.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, лабораторных работ, мастер-классы</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Пот и слюна» https://www.bbc.com/russian/science/2016/01/160107_vert_fut_testing_our_body_fluids https://ceur.ru/library/articles/medicinskaja_jekspertiza/item131063/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Практика https://bio-faq.ru/zubr/zubr188.html Раздаточный материал для проведения мастер-классов</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>

Спинномозговая жидкость.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, практических работ, интерактивное занятие	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Спинномозговая жидкость» https://radiographia.info/article/spinnomozgova-ya-zhidkost-funkcii-produkcija-cirkulyacija Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Практика https://bio-faq.ru/zubr/zubr188.html Раздаточный материал для интерактива	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Серозные полости.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, практических работ, составление таблиц	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Серозные полости» https://radiographia.info/article/spinnomozgova-ya-zhidkost-funkcii-produkcija-cirkulyacija Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Практика https://bio-faq.ru/zubr/zubr188.html Материалы для зоогостиной.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Слизь и мокрота.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и опытов, практических работ, решение ситуационных задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Слизь и мокрота» https://www.nairimed.com/ru/article/mokrota-kak-diagnosticheskiy-priznak-respiratornih-zabolevanij Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Практика https://bio-faq.ru/zubr/zubr188.html	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Итоговые занятия.	Лекция, беседа, защита проектов, проведение опытов, практических работ, решение	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация Задания разных уровней	Мультимедийный проектор, компьютер

	задач, тестов			
--	---------------	--	--	--

2 год обучения

Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	Беседа, ролевая игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, игровые карточки Материалы для анкетирования.	Мультимедийный проектор, компьютер
Оснащение биохимической лаборатории.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Биохимическая лаборатория» http://medbuy.ru/articles/osnashhenie-biohimicheskoy-laboratorii https://www.rumex.ru/information/standarty-osnashhenija-klinicheskoy-laboratorii-155 https://www.moslabo.ru/info/osnashchenie-kliniko-diagnosticheskoy-laboratorii-obzor-rekomendatsii-i-oborudovanie/	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Строение и свойства белков.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, решение задач, выезд, игра по станциям	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Строение и свойства белков» http://edu.glavsprav.ru/info/stroenie-belkov/ https://him.1sept.ru/2003/46/22.htm https://ppt-online.org/49999 https://studfile.net/preview/11636971/ Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/biohimiya https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			Раздаточный материал для игры по станциям и встречи.	
Структуры белков.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, фестиваль, конкурсы	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Структуры белков» https://ru.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/proteins-and-amino-acids/a/orders-of-protein-structure https://foxford.ru/wiki/biologiya/struktura-belka https://www.herzen.spb.ru/img/files/zoolog/Pr ezentaciya_Belki.pdf</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf</p> <p>Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p> <p>Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p> <p>Раздаточный материал для конкурсов и лектория.</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Физико-химические свойства белков.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Физико-химические свойства белков» https://xumuk.ru/biologhim/012.html https://studme.org/286814/matematika_himiya_fizik/fizicheskie_svoystva_belkov https://nauchniestati.ru/spravka/fiziko-himicheskie-svoystva-belkov/</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			<p>Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	
Энзимология. Ферменты.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, лабораторных и практических работ, выезд, игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов	<p>Авторская презентация «Энзимология. Ферменты» Ферменты http://www.chem.msu.ru/rus/journals/chemlife/2000/ferment.html Прикладная энзимология https://books.ifmo.ru/file/pdf/2440.pdf Открытые лекции по энзимологии https://teach-in.ru/course/enzymology Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Раздаточный материал для игры</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Витамины.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов, решение ситуационных задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Витамины» Витамины https://www.belstu.by/Portals/0/userfiles/Tema-6--Vitami.pdf https://xumuk.ru/biologhim/081.html Значение витаминов https://rgb6.medgis.ru/materials/view/znacheni-e-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-2183 Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Нуклеиновые кислоты.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные,	<p>Авторская презентация «Нуклеиновые кислоты» Нуклеиновые кислоты https://ru.khanacademy.org/science/biology/ma</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для

	работ и опытов, решение задач, праздник	работа в малых группах	cromolecules/nucleic-acids/a/nucleic-acids https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-nukleinovyh-kislot Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/nucleic-acids/e/nucleic-acids Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos Раздаточный материал для праздника	проведения опытов, видеофильмы
Биологические мембраны.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов, решение задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Биологические мембраны» https://bigenc.ru/biology/text/1867044 https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/117/953.htm http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/.pdf Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/nucleic-acids/e/nucleic-acids Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Строение углеводов.	Лекция, беседа, проведение	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и	Авторская презентация «Строение углеводов»	Мультимедийный проектор,

	наблюдений, практических работ и опытов, мастер-класс	наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	http://www.nsmu.ru/student/pr_education/nauch_dejt/docs/uglevod.pdf https://chemege.ru/uglevody/ Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos Раздаточный материал для мастер-класса и акции.	компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Липиды.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических и лабораторных работ, опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Липиды» https://foxford.ru/wiki/himiya/zhiry-i-masla https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/zhiry-stroenie-himicheskie-svoystva-funktsii-v-organizme https://himija-online.ru/organicheskaya-ximiya/zhiry/zhiry.html Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

<p>Биологическое окисление и синтез АТФ.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений, опытов</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Биологическое окисление и синтез АТФ» https://studfile.net/preview/5920818/page:2/ https://tdmuv.com/kafedra/internal/chemistry/ci asses_stud/ru/med/lik/ptn/.htm https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/083/939.htm https://biokhimija.ru/obshhvie-puti-katabolizma/istochniki-jenergii.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-biologicheskie-okisleniya-3419306.html Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>
<p>Гормоны и их роль в обмене веществ.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Гормоны» https://videouroki.net/video/48-rol-ghormonov-v-obmienie-rostie-i-razviti-organizma.html https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bgolovnoj-mozgb/rol-gormonov-v-obmene-veschestv-roste-razviti Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>

			Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos	
Обмен веществ в клетке.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, праздник	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Обмен веществ в клетке» https://www.yaklass.ru/materiali?mode=cht&ctid=56 https://obrazovaka.ru/biologiya/obmen-veschestv-i-energii-v-kletke.html https://studme.org/288422/geografiya/obmen_v eschestv_energii_kletke_kletochnyy_tsikl_ponyatie_tkanyah http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/114.htm https://distant-lessons.ru/obmen-veshhestv-v-kletke.html https://reshutest.ru/theory/12?theory_id=401 Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iepfb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Раздаточный материал для праздника и конкурса.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Инструктаж по охране труда.	Лекция, беседа	Словесные, наглядные	Авторская презентация, инструкции о правилах поведения в живом уголке, памятки о правилах поведения	Мультимедийный проектор, компьютер
Контрольные и практические занятия.	Лекция, беседа, защита проектов, проведение опытов, практических	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация Задания разных уровней. Материалы для лектория и зоогостиной.	Мультимедийный проектор, компьютер

	работ, решение задач, тестов			
Эколого-биохимические взаимодействия.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Эколого-биохимические взаимодействия» https://lib.convdocs.org/docs/index-164063.html http://ecologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000039/st020.shtml Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Остаточный азот и его компоненты.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Остаточный азот и его компоненты» https://biokhimija.ru/azot-krovi/ostatochnyj-azot.html https://studfile.net/preview/4081615/page:11/ https://chem21.info/info/613944/ http://deus1.com/rasshifrovka-analizov-4.html Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Обезвреживание токсических веществ.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Обезвреживание токсических веществ» https://www.rosmedlib.ru/doc/ISBN9785970423950-0011/-esf2k2z11-tabrel-mode-pgs.html https://mir.ismu.baikal.ru/src/downloads/c6d802dc_biohimiya_ksenobiotikov.pdf https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/86.html Практика	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf	
Биохимия межклеточного матрикса.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, интерактивное занятие	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Биохимия межклеточного матрикса» https://studfile.net/preview/4474308/page:7/ https://edu.volgmed.ru/pluginfile.php/31607/mod_resource/content/1.pdf https://ppt-online.org/99879 https://xumuk.ru/biochem/336.html Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для интерактива	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Эластин.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, игра-викторина	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Эластин» https://studfile.net/preview/4474308/page:7/ https://edu.volgmed.ru/pluginfile.php/31607/mod_resource/content/1.pdf https://ppt-online.org/99879 https://xumuk.ru/biochem/336.html https://xumuk.ru/biologhim/310.html Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА,	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			Москва, 2019 Раздаточный материал для игры-викторины	
Структурная организация межклеточного матрикса.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, праздник	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Структурная организация межклеточного матрикса» https://studfile.net/preview/4474308/page:7/ https://edu.volgmed.ru/pluginfile.php/31607/mod_resource/content/1.pdf https://ppt-online.org/99879 https://xumuk.ru/biochem/336.html https://xumuk.ru/biologhim/310.html Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/101.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат. группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для праздника и творческого вечера.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Онкогенез. Опухоли.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Онкогенез. Опухоли» https://bigenc.ru/biology/text/2689627 https://www.oncopathology.ru/biblioteka/lektsei/demidova-sovremennye-predstavleniya-ob-onkogeneze-ot-genetiki-k-osnovnym-putyam-metabolizma-opuholi.pdf http://rostgmu.ru/wp-content/uploads/.pdf Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/101.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина,	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			Москва, издат. группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	
Строение и биосинтез гема.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, псевдонаучная конференция	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Строение и биосинтез гема» https://biokhimija.ru/hemoglobin/sintez-gema.html http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kolman/194.htm https://studfile.net/preview/6754442/page:12/ Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат. группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для псевдонаучной конференции	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Билирубин.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, игра по станциям	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Билирубин» https://biokhimija.ru/pigmenty/bilirubin-fraccii.html http://www.nsmu.ru/student/faculty/department/injection/files.pdf Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат. группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для игры по станциям, лектория и фестиваля.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

Кроветворение.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, мастер-классы	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Кроветворение» https://kpfu.ru/portal/docs/F932246667/Krov.i.krovetvorenien.pdf https://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/histology/histology/r5/t20.html https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Faculties/LF/histology/ucheb_rabota/prezentacii_k_zanyatiu/prez_sistema_krovetvoreniya.pdf</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/biochemistry https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html</p> <p>«Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для мастер-классов</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Анемии.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, интерактивное занятие	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Анемии» https://znanio.ru/media/anemii_kliniko_diagnosticheskie_algoritmy_printsipy_lecheniya-317564?gsaid=95774&partner=gdeslon&gclid=Cj0KCQjwwNWKBhDAARIsAJ8Hkhf0MC_AVE8FwPaZjjmZKkV0kXdA-2Y3q8T3gJGm50K4NKMItViDYBm4aAgzWEALw_wcB http://www.burdenko.ru/images/docs/OblSpec/guidelinesLAB_anem.pdf</p> <p>Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru</p> <p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/biochemistry https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			«Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для интерактивного занятия	
Элементы, содержащиеся в живых организмах.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Элементы, содержащиеся в живых организмах» https://narfu.ru/university/library/books/0709.pdf https://lifelib.info/biology/science/47.html https://foxford.ru/wiki/biologiya/himicheskiy-sostav-zhivyh-organizmov-mineralnye-veschestva-voda https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntHEME&themeid=106 Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/biochemistry https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Вещества, близкие к полисахаридам.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Вещества, близкие к полисахаридам» https://lifelib.info/biology/science/53.html https://studfile.net/preview/2482025/ https://news.itmo.ru/ru/news/6375/ https://xumuk.ru/encyklopedia/2/5023.html Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019		
Итоговые занятия.	Игра, викторина, представление докладов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Сценарии, раздаточный материал	Мультимедийный проектор, компьютер	

3 год обучения

Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	Беседа, ролевая игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, игровые карточки Материалы для анкетирования.	Мультимедийный проектор, компьютер	
Сбор лабораторного материала.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Сбор лабораторного материала» https://www.lotos74.ru/upload/medialibrary/ccd/ccdcecaaad8d6acbe84491cf1c16f69.pdf https://www.medhmao.ru/patsientam/pravila-sbora-i-transportirovki-biologicheskikh-ma/ Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы	

Современные технологии исследований.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Современные технологии исследований» https://www.lotos74.ru/upload/medialibrary/ccd/ccdcecaaad8d6acbe84491cf1c16f69.pdf https://www.medhmao.ru/patsientam/pravila-sbora-i-transportirovki-biologicheskikh-ma/ Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Исследования белкового обмена.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач, выезд, игра по станциям	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Исследования белкового обмена» https://ppt-online.org/226711 Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для игры по станциям и встречи.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

Методы определения мочевины.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач, фестиваль (конкурсы)	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Методы определения мочевины» https://biokhimija.ru/azoty-krovi/mochevina.html Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для конкурсов и лектория.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Методы исследования ферментов.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов	Авторская презентация «Методы исследования ферментов» http://www.chem.msu.ru/rus/journals/chemlife/2000/ferment.html Прикладная энзимология https://books.ifmo.ru/file/pdf/2440.pdf Открытые лекции по энзимологии https://teach-in.ru/course/enzymology Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Исследование углеводного обмена.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, выезд,	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов	Авторская презентация «Исследование углеводного обмена» https://zn48.ru/articles/diagnostika-narusheniy-uglevodnogo-obmena-osnovnye-laboratornye-testy/	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения

	познавательная игра		Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Раздаточный материал для игры	опытов, видеофильмы
Обмен липидов.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов	Авторская презентация «Обмен липидов» http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/304.htm http://test.kirensky.ru/books/book/Biochemistry/chapter_12.htm https://mir.ismu.baikal.ru/src/downloads/53d6ca71_obmen_lipidov.pdf https://studfile.net/preview/6202676/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Моющие средства.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, праздник	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов	Авторская презентация «Моющие средства» Авторская презентация «Мыло и моющие средства» http://himege.ru/myla-ix-svojtva-sinteticheskie-moyushhie-sredstva/ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f4fa64b5-2b7d-eab6-7a1a-4961f295aa93/1004369A.htm Видео https://www.youtube.com/channel/UCqKclh2n8KxqtUaBOfXsavA/videos https://www.youtube.com/watch?v=2gggOIQf5wc Раздаточный материал для праздника	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

<p>Исследование пигментного обмена.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов</p>	<p>Авторская презентация «Исследование пигментного обмена» https://studfile.net/preview/5134228/page:36/ https://studme.org/326169/meditsina/laboratornyye_instrumentalnye_metody_issledovaniya_pecheni_zhelchnogo_puzyrya https://studme.org/357573/meditsina/narusheniye_pigmentnogo_obmena_zheltuhi Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>
<p>Обмен веществ.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, мастер-класс</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Обмен веществ» https://www.yaklass.ru/materiali?mode=cht&catid=56 https://obrazovaka.ru/biologiya/obmen-veschestv-i-energii-v-kletke.html https://studme.org/288422/geografiya/obmen-veschestv-energii-kletke-kletochnyy-tsikl-ponyatie-tkanyah http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/114.htm https://distant-lessons.ru/obmen-veshhestv-v-kletke.html https://reshutest.ru/theory/12?theory_id=401 Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Раздаточный материал для мастер-класса и</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>

			акции.	
Виды витаминов.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ и опытов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Виды витаминов» Витамины https://www.belstu.by/Portals/0/userfiles/Tema-6--Vitamini.pdf https://xumuk.ru/biologhim/081.html Значение витаминов https://rgb6.medgis.ru/materials/view/znachenie-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-2183 Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Гормоны.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Гормоны» https://videouroki.net/video/48-rol-ghormonov-v-obmienie-rostie-i-razvitiia-orghanizma.html https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/rol-gormonov-v-obmene-veschestv-roste-razvitiia Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Водно-электролитный обмен.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Водно-электролитный обмен» https://www.sechenov.ru/upload/iblock/16a/vodno_elektrolitnyy-balans.pdf https://studopedia.ru/13_36366_vodno_elektrolitnyy-obmen-i-ego-regulyatsiya.html	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов,

			Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf Задания http://oreluniver.ru/public/file/employee/.pdf Видео https://www.youtube.com/user/AcademiaNauk/videos	видеофильмы
Кислотно-основное состояние.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Водно-электролитный обмен» https://studfile.net/preview/6202688/page:3/ Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://www.iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Система гемостаза.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, праздник	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Система гемостаза» https://www.tromboza.net/vsyo-o-tromboze/gemostaz-krovi https://mnoportal.ru/posts/dlya-patsientov/chtotakoe-svertyvanie-krovi/etapy-gemostaza Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			Раздаточный материал для праздника и конкурса.	
Инструктаж по охране труда.	Лекция, беседа	Словесные, наглядные	Авторская презентация, инструкции о правилах поведения в живом уголке, памятки о правилах поведения	Мультимедийный проектор, компьютер
Контрольные и практические занятия.	Лекция, беседа, защита проектов, проведение опытов, практических работ, решение задач, тестов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация Задания разных уровней. Материалы для лектория и зоогостиной.	Мультимедийный проектор, компьютер
Мочевыделительная система.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Мочевыделительная система» https://foxford.ru/wiki/biologiya/mochevydelitel'naya-sistema-cheloveka https://biocpm.ru/vydelitel'naya-sistema https://studme.org/1390052026906/meditsina/mochevydelitel'naya_sistema Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат. группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Исследование желудочно-кишечного тракта.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные,	Авторская презентация «Исследование желудочно-кишечного тракта» https://unionclinic.ru/gastro/gastroinstr Медицинский образовательный портал	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для

	работ, решение ситуационных задач	работа в малых группах	www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	проведения опытов, видеофильмы
Исследование дуоденального содержимого.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач, интерактивное занятие	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Исследование дуоденального содержимого» https://studfile.net/preview/6795089/page:47/ https://www.km.ru/zdorove/encyclopedia/duodenalnoe-soderzhimoe https://unionclinic.ru/gastro/gastrolab https://ppt-online.org/505165 Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для интерактивного занятия	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Исследование содержимого кишечника.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Исследование содержимого кишечника» https://unionclinic.ru/gastro/gastrolab https://studfile.net/preview/2792244/page:4/ Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов,

	задач, игра-викторина		<p>Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для игры-викторины</p>	видеофильмы
Исследование мокроты.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач, праздник	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Исследование мокроты» http://tb8.kzdrav.gov.spb.ru/dlja-pacienta/pravila-podgotovki-k-diagnosticheskim-issledovanijam/ https://mvd.ru/upload/site1336/doc/prawila/3_P_ravila_sbor_a_khraneniya_i_transportirovki_m_okroty.pdf Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019. Раздаточный материал для праздника и творческой встречи.</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Физиология ликворообразования.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Физиология ликворообразования» https://vetconsultplus.ru/fiziologiya/likvor-fiziologiya-patologiya-klinicheskoe-znachenie-spinnomozgovaya-zhidkost-funktsii.html</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения

	ситуационных задач		https://studfile.net/preview/6059198/page:2/ https://www.zoovet.ru/stati/publikatsii-spetsialistov/veterinariya/likvor_spinno_mozgo_vaya_zhidkost/ Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	опытов, видеофильмы
Современные представления о кроветворении.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Современные представления о кроветворении» https://studfile.net/preview/9524313/page:29/ https://studbooks.net/1897100/meditsina/sovremennye_predstavleniya_krovetvorenii https://ppt-online.org/331457 Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Диагностика анемии.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные,	Авторская презентация «Диагностика анемии» https://spbmiac.ru/wp-content/uploads/2017/12/Differentsialnaya-	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для

	работ, решение ситуационных задач, псевдонаучная конференция	работа в малых группах	diagnostika-anemij.pdf https://znanio.ru/media/anemii_kliniko_diagnosticheskie_algoritmy_printsipy_lecheniya-317564?gsaid=95774&partner=gdeslon&gclid=Cj0KCQjwwNWKBhDAARIsAJ8Hkhf0MC_AVE8FwPaZjImZKkV0kXdA-2Y3q8T3gJGm50K4NKMItViDYBm4aAgzWEALw_wcB http://www.burdenko.ru/images/docs/OblSpec/guidelinesLAB_anem.pdf Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для псевдонаучной конференции	проведения опытов, видеофильмы
Гемобластозы.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Гемобластозы» http://www.mosmedic.com/gemoblastozy.html https://dmu-medical.com/article/gemoblastoz Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА,	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			Москва, 2019	
Лейкемоидные реакции.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, игра по станциям	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Лейкемоидные реакции» https://expeducation.ru/ru/article/view?id=7792 https://studfile.net/preview/5362696/page:158/ Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для игры по станциям, лектория и фестиваля.	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Лучевая болезнь.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Лучевая болезнь» http://cge28.ru/portfolio/luchevaya-bolezn/ https://bigenc.ru/medicine/text/2160001 https://zoon.ru/med/luchevaja-bolezn/ Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

<p>Методы гематологических исследований.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, решение ситуационных задач, мастер-классы</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Методы гематологических исследований» http://elib.gsmu.by/bitstream/handle/GomSMU/.PDF https://studfile.net/preview/5165863/ Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для мастер-классов</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>
<p>Автоматические методы анализа клеток крови.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений, практических работ, интерактивное занятие</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Автоматические методы анализа клеток крови» https://studbooks.net/2465938/meditsina/avtomaticheskie_metody_analiza_kletok_krovi Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019 Раздаточный материал для интерактива</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы</p>
<p>Антигены клеток крови.</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений,</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов,</p>	<p>Авторская презентация «Антигены клеток крови» https://ppt-online.org/179724</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер,</p>

	практических работ	групповые, аудиторные, работа в малых группах	https://pdnr.ru/a3115.html Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019. Материалы для зоогостиной.	оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Введение в вирусологию.	Лекция, беседа, проведение наблюдений, подготовка докладов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Введение в вирусологию» https://www.vsavm.by/wp-content/uploads/2013/10/Vvedenie-v-virusologiyu.pdf https://ppt-online.org/122942 Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Вирусы.	Лекция, беседа, решение ситуационных задач	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Вирусы» https://xumuk.ru/biochem/390.html http://www.drau.ru/article/545.html Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов,

			https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	видеофильмы
Вирусы как возбудители болезней.	Лекция, беседа, проведение практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Вирусы как возбудители болезней» https://xumuk.ru/biochem/390.html http://www.drau.ru/article/545.html https://foxford.ru/wiki/biologiya/bakterialnye-i-virusnye-zabolevaniya-cheloveka-ih-profilaktika Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Виды вирусов.	Лекция, беседа, проведение практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Виды вирусов» https://xumuk.ru/biochem/390.html http://www.drau.ru/article/545.html https://foxford.ru/wiki/biologiya/bakterialnye-i-virusnye-zabolevaniya-cheloveka-ih-profilaktika Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы

			<p>Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019</p>	
Вирусные заболевания.	Лекция, беседа, проведение практических работ	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Вирусные заболевания» https://xumuk.ru/biochem/390.html http://www.drau.ru/article/545.html https://foxford.ru/wiki/biologiya/bakterialnye-i-virusnye-zabolevaniya-cheloveka-ih-profilaktika Медицинский образовательный портал www.webmedinfo.ru Практика https://ru.khanacademy.org/science/biology/ Биохимия https://lifelib.info/biochemistry/biochemistry_4/89.html «Биохимия» под ред. Е.С. Северина, Москва, издат.группа ГЭОСТАР МЕДИА, Москва, 2019</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения опытов, видеофильмы
Итоговые занятия.	Лекция, беседа, защита проектов, проведение опытов, практических работ, решение задач, тестов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация Задания разных уровней</p>	Мультимедийный проектор, компьютер

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

1. Входящий контроль.
2. Итоговый контроль.

Входящий контроль – оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, или осваивающих программу второго и последующих лет обучения, ранее не занимающихся по данной образовательной программе.

Входящий контроль осуществляется в течение первого месяца обучения. В процессе опроса учащихся и выполнения ими проверочных заданий педагог выявляет уровень знаний об окружающем мире, развития творческого мышления, его гибкости и логичности, базовые знания из области природоведения, биологии, анатомии, географии.

Итоговый контроль осуществляется дифференцированно, в зависимости от года обучения учащегося в форме опроса, участия в викторинах, выполнения контрольных заданий, заполнения дневников наблюдений. Итоговый контроль осуществляется в апреле – мае на конференции и в условиях многодневных выездов и направлен на выявление уровня освоения программы за год или за весь срок обучения (данные вносятся в форму 10). Итоговый контроль в конце 3 года обучения - защита исследовательской работы на конференции.

Сравнение результатов входящего и итогового контроля позволяет сделать вывод о результативности программы.

Программа результативна, если к концу обучения фиксируются следующие результаты:

- овладение теоретическими знаниями по основным разделам программы, специальной терминологией по программе;
- формирование представления о биологии как науке, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира;
- овладение практическими умениями и навыками по основным разделам программы;
- формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности.

Формы и способы проверки планируемых результатов:

наблюдения педагога, как в условиях аудиторных занятий, так и в условиях выездных занятий; опрос устный и письменный; контрольные задания на выявление уровня знаний; игра-викторина; конференция; зачет; результаты участия в конкурсах.

Способы фиксации результатов образовательной программы:

итоговые ведомости по результатам диагностики, форма 10; портфолио учащегося, которое включает в себя: результаты опроса, творческие работы, результаты участия в конкурсах, исследовательские работы.

Оценка метапредметных результатов осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

1) в ходе выполнения учащимися контрольных заданий, одновременно с оценкой предметных результатов. В этом случае педагогом для выбранного типа контрольного задания обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка регуляторных или коммуникативных УУД) и составляется форма фиксации (например, карта наблюдения или экспертной оценки);

2) в процессе занятий по учебному плану, проводимых в специально-организованных педагогических формах (педагогических технологиях), позволяющих оценивать уровень проявленности УУД определенного типа. В этом случае педагогом определяется тема занятия из учебного плана, педагогически целесообразная форма (или технология) проведения занятия, обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД);

3) в процессе организации метапредметных проектов разного уровня:

- в ходе реализации индивидуальных, групповых проектов внутри направления ДО;
- внутриорганизационных проектов учреждения, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа;
- межорганизационных (социальных, социокультурных и иных, в т.ч. сетевых, проектов, мероприятий, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип и уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки метапредметного уровня (оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио).

Оценка личностных результатов осуществляется с учетом следующих общих требований оценки результатов данного уровня:

- процедура оценки и уровни интерпретации носят неперсонифицированный характер;
- результаты по данному блоку (ЛР) используются в целях оптимизации качества образовательного процесса;
- по согласованию может процедура оценивания осуществляться с привлечением специалистов учреждения, имеющих соответствующую профессиональную квалификацию и / или независимых экспертов.

Оценка личностных результатов осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

- в процессе участия учащихся в конкурсах, выставках различного уровня, творческих мастер-классах, выездов на тематические экскурсии, в музеи, на природу, историко-культурной и духовно-нравственной направленности личностно-ориентированной, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам становления духовно-нравственной личности.

- в процессе организации метапредметных проектов и мероприятий социальной, духовно-нравственной направленности, в т.ч. сетевых, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам возрастосообразного личностного развития.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип мероприятия или уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки личностных результатов (оценка компонентов личностного развития, отвечающих задачам становления духовно-нравственной личности), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или

экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио), обеспечиваются процедуры конфиденциальности.

Конкретизация форм оценки метапредметных и личностных результатов осуществляется каждым педагогом согласно учебным планам по годам обучения с учетом плана работы педагога.

Интегративная персональная оценка по динамике результативности и достижений освоения учащимися образовательных программ отслеживается по результатам итоговой диагностики предметных и метапредметных результатов в течение 3 лет обучения.

Динамика личностных результатов (неперсонифицированных групповых) используется для интерпретации достижений предметного и метапредметного уровней с учетом контекстной информации в целях оптимизации качества образовательного процесса.