



**Календарно-тематическое планирование кружковых занятий по «Точке Роста»
 «Биология» в 10-11 классах
 Кружок «Биология для любознательных»**

№ п/п	Тема	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования	дата	
						план	факт
1	Клетка: строение, химический состав и жизнедеятельность	Изучить строение, химический состав клетки так же процессы жизнедеятельности	1	Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент». Различать процесс роста и процесс развития. Описывать процесс деления клетки. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование		
2	Ткани	Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и типах тканей человека	1	Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов.	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей		

				<p>Соблюдать правила обращения микроскопом. Сравнивать иллюстрации в учебнике с натуральными объектами.</p> <p>Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>			
3	<p>Скелет. Строение, состав и соединения костей. Лабораторная работа №3 «Строение костной ткани» Лабораторная работа №4 «Состав костей»</p>	<p>Изучить строение, состав и типы соединения костей</p>	1	<p>Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать.</p>	<p>Работа с муляжом «Скелет человека», лабораторное оборудование для проведения опытов. Электронные таблицы и плакаты</p>		
4	<p>Скелет головы и туловища</p>	<p>Изучить строение и особенности скелета головы и туловища</p>	1	<p>Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей позвонка.</p>	<p>Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты</p>		

5	Скелет конечностей П.р	Изучить строение скелета поясов и свободных конечностей	1	Называть части свободных конечностей и поясов конечностей. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей. Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов	Работа с мультимедиа «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты		
6	Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей	Изучить приемы первой помощи в зависимости от вида травмы.	1	Определять понятия: «растяжение», «вывих», «перелом». Называть признаки различных видов травм суставов и костей.	Работа с мультимедиа «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты		
7	Мышцы	Раскрыть связь функции и строения	1	Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами,	Микроскоп цифровой, микропрепараты		

				<p>Описывать условия нормальной работы скелетных мышц.</p> <p>Называть основные группы мышц. Раскрывать принцип крепления скелетных мышц разных частей те-ла.</p> <p>Выявлять особенности расположения мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения нату- ральных объектов</p>			
8	Работа мышц	Объяснить механизм работы мышц и при-чины наступления утомления. Сравнить динамическую и статическую работу мышц.	1	<p>Определять понятия «мышцы-анта-гонисты», «мышцы-синергисты».</p> <p>Объяснять условия оптимальной работы мышц.</p> <p>Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать ди- намическую и статическую работу мышц по этому признаку.</p> <p>Формулировать правила гигиены физических нагрузок</p>	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер)		
9	Внутренняя среда. Значение крови и ее состав	Изучить внутреннюю среду организма че-ловека, её строение, состав и функции.	1	<p>Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме.</p> <p>Описывать функции крови.</p>	Микроскоп цифровой, микропрепараты		

		эксперимент. Лабораторная работа № 5 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»		Описывать вклад русской науки в развитие медицины. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свертывания крови и фагоцитоз. Выполнять лабораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием			
10	Движение крови по сосудам.	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа «Определение ЧСС, скорости кровотока»,	1	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнить виды кровеносных сосудов между собой. Описывать строение кругов кровообращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)		
11	Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов	Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения.	1	Раскрывать понятия: «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут».	Цифровая лаборатория по физиологии		

		живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Практическая работа: «Доказательство вреда табакокурения»		Объяснять важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Различать признаки различных видов кровотечений. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»	(артериального давления)		
12	Обобщение по теме 3 Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему	Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Функциональная сердечно-сосудистая проба».	1	Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения. Выполнять опыт — брать функциональную пробу; фиксировать результаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления)		

13	Строение лёгких. Газообмен в лёгких тканях.	Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»	1	Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в газообмене. Выполнять лабораторный опыт, делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии (датчик кислорода, влажности)		
14	Дыхательные движения	Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения» Регуляция дыхания.	1	Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания. Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной самостоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)		
15	Болезни органов дыхания	Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Ин-	1	Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких». Объяснять суть опасности заболевания гриппом, т лёгки	Цифровая лаборатория по экологии		

		заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Практическая работа: «Определение запыленности воздуха»		<p>Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких.</p> <p>Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух.</p> <p>Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких.</p> <p>Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека.</p> <p>Проводить опыт, фиксировать результаты и делать вывод по результатам опыта.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	(датчик окиси углерода) лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)		
16	Значение пищи и её состав	<p>Питание. Пищеварение.</p> <p>Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p> <p>Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез»</p>	1	<p>Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы.</p> <p>Называть функции различных органов пищеварения.</p> <p>Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт.</p> <p>Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике</p>	Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)		

17	Пищеварение в ротовой полости и в желудке	<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p> <p>Лабораторная работа № 8, 9 «Действие ферментов слюны на крахмал», «Действие ферментов желудочного сока на белки»</p>	1	<p>Раскрывать функции слюны. Описывать строение желудочной стенки. Называть активные вещества, действующие на пищевую комок в желудке, и их функции.</p> <p>Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления, делать вывод по результатам наблюдений.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)		
18	Нормы питания	<p>Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение.</p> <p>Практическая работа: «Определение тренированности организма по функциональной пробе»</p>	1	<p>Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнивать организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена.</p> <p>Объяснять зависимость между темпом деятельности человека и нормами питания.</p> <p>Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными</p>	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)		

19	Роль кожи в термо-регуляции	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном урах	1	Классифицировать причины заболеваний кожи. Называть признаки ожога, обморожения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки. Называть меры профилактики инфекционных кожных заболеваний. Определять понятие «терморегуляция».	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности)		
----	-----------------------------	---	---	--	--	--	--

20	Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма	1	Называть особенности работы автономного отдела нервной системы. Различать с помощью иллюстраций в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы авто-	Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса)		
----	---	--	---	---	---	--	--

21	Многообразие клеток	Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки. <i>Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот.</i>	1	Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов прокариот и эукариот. Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани.	Микроскоп цифровой, микропрепараты.		
----	---------------------	---	---	---	-------------------------------------	--	--

22	Химические вещества в клетке	Изучить химический состав у разных типов клеток.	1	Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки. Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке. Сравнить химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток		
23	Строение клетки	Изучить функции органоидов клеток, выявить их отличительные особенности.	1	Различать основные части клетки. Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки. Сравнить особенности клеток растений и животных. Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растения	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты		

24	Размножение клетки и её жизненный цикл	Изучить жизненный цикл соматической клетки на примере делящихся клеток корешка лука	1	<p>Характеризовать значение размножения клетки. Сравнить деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения. Определять понятия «митоз» и «клеточный цикл». Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете. обращения с лабораторным оборудованием. Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками прокариот и эукариот. Называть и характеризовать стадии клеточного цикла. Наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам.</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты		
25	Бактерии и вирусы	Изучить существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов	1	<p>Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов. Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты бактерий, лабораторное оборудование для фиксации и		

				проникновения вируса в клетку и его размножения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами	окрашивания бактерий по Граму		
26	Растительный организм и его особенности	Углубить и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки.	1	Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнить значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека. Приводить примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве в природе	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов		
27	Царство грибов. Лишайники	Дать характеристику существенных признаков строения и	1	Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности	Цифровой микроскоп и готовые		

		процессов жизнедеятельности грибов или лишайников		грибов и лишайников на конкрет-ных примерах. Сравнить строение грибов со строением растений, животных или лишайников, делать выводы. Характеризовать значение грибов и лишайников для природы и чело-века. Отмечать опасность ядовитых гри-бов и необходимость знания пра-вил сбора грибов в природе	микропрепа-раты грибов, гербарный материал грибов и ли-шайников		
28	Животный орга-низм и его особен-ности	Выделить и обоб-щить существенные признаки строения и процессов жизнеде-ятельности животных	1	Выделять и обобщать существен- ные признаки строения и процес-сов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наи-более распространённых домаш- них животных. Объяснять роль различных живот-ных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблаго- приятных условий и постройки жи- лиц животными	Влажные препараты животных различных типов		

29		<p>почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные</p>		<p>Называть характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды</p>	<p>(датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)</p>		
30	<p>Экологические проблемы в био-сфере. Охрана природы</p>	<p>Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. охрана природы, всеобщее экологическое образование населения.</p> <p><i>Лабораторная работа № 6</i> «Оценка качества</p>	1	<p>Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом. Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.</p>	<p>Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода)</p>		

Резерв-4ч.