

# Пояснительная записка

Программа по курсу «Занимательная биология» составлена на основе рекомендаций центра «Точка роста» естественно-научной направленности.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса у учащихся предполагается ***формирование универсальных учебных действий*** (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать ***метапредметных и личностных*** результатов.

*В основе курса* лежат системно-деятельностный подход: проблемно-диалогическая технология, технология правильного типа читательской деятельности и технология оценивания достижений, позволяющие формировать у учащихся умение обучаться с высокой степенью самостоятельности.

Программа рассчитана на 20 часов.

Изучение данного курса предполагает знакомство обучающихся со строением человеческого организма, его функциям в целом и отдельных частей..

# Задачи программы:

* Познакомиться со строением человеческого организма;
* Изучить отдельные органы и системы органов, их строение и функции;
* Узнать особенности формирования психического здоровья;
* Научиться следить за здоровьем своего организма.

# План

**Цель:** создание условий для углубления и расширения знаний учащихся об человеческой анатомии.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| **1 . Организм человека . Общий обзор (5 часов)** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Клетка: строение, химический состав и жизнедеятель-  ность | Строение организма человека: клетки, тка- ни, органы, системы  органов. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент. Ла-  бораторная работа № 1 «Действие фермента каталазы на пероксид водород» | Изучить строение, химический состав клетки так же про- цессы жизнедеятель- ности | 1 | Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент».  Различать процесс роста и процесс развития.  Описывать процесс деления клетки. Выполнять лабораторный опыт, на- блюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюде- ния, делать выводы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты, лабо- раторное  оборудова- ние |
| 2 | Ткани | Строение организма человека: клетки, тка- ни, органы, системы  органов. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент. | Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и ти- пов тканей человека | 1 | Определять понятия: «ткань», «си- напс», «нейроглия».  Называть типы и виды тканей по- звоночных животных.  Различать разные виды и типы тка- ней. Описывать особенности тка- ней разных типов. | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты тканей |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние оборудо-**  **вание** |
|  |  | Лабораторная работа  № 2 «Клетки и ткани под микроскопом» |  |  | Соблюдать правила обращения с микроскопом.  Сравнивать иллюстрации в учебни- ке с натуральными объектами.  Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в каби-  нете, обращения с лабораторным оборудованием |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Скелет. Строение, состав и соедине- ние костей. Лабо- раторная работа № 3 «Строение кост- ной ткани»  Лабораторная ра- бота № 4 «Состав костей» | Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент | Изучить строение,  состав и типы соеди- нения костей | 1 | Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых ко- стей и строение сустава.  Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой поло-  сти, жѐлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани.  Выполнять лабораторные опыты, фиксировать. | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове-  ка» , лабора- торное оборудова- ние для про- ведения опы- тов.  Электронные  таблицы и плакаты |
| 4 | Скелет головы и ту- ловища | Скелет головы и туло- вища. Скелет конечно- стей.  Строение скелета поя- сов конечностей, верх- ней и нижней конечно- стей | Изучить строение и особенности скелета головы и туловища | 1 | Описывать с помощью иллюстра- ции в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей по- звонка.  Объяснять связь между строением  и функциями позвоночника, груд- ной клетки | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове- ка» Электронные таблицы и плакаты |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние**  **оборудо- вание** |
| 5 | Скелет конечно- стей  П.р | Скелет конечностей Строение скелета поя-  сов конечностей, верх- ней и нижней конечно- стей. «Исследование  строения плечевого по- яса» | Изучить строение скелета поясов и свободных  конечно-стей | 1 | Называть части свободных конеч- ностей и поясов конечностей.  Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике строение скелета конечностей.  Раскрывать причину различия в  строении пояса нижних конечно- стей у мужчин и женщин.  Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблю- дения натуральных объектов | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове- ка» Электронные таблицы и плакаты |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Первая помощь при травмах: растя- жении связок, вы- вихах суставов, переломах костей | Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы | Изучить приѐмы пер- вой помощи в зави- симости от вида травмы. | 1 | Определять понятия: «растяже- ние», «вывих», «перелом».  Называть признаки различных ви- дов травм суставов и костей.  Описывать приѐмы первой помощив зависимости от вида травмы.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о травмах опорно-двига- тельной системы и приѐмах оказа- ния первой помощи в ходе разра- ботки и осуществления годового проекта «Курсы первой помощи  для школьников» | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове- ка» Электронные таблицы и плакаты |
| 7 | Мышцы | Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент. | Раскрыть связь функции и строения, а также различий  между гладкими и  скелетными мышца- ми человека. | 1 | Раскрывать связь функции и строе- ния на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными  мышцами.  Описывать с помощью иллюстра-  ций в учебнике строение скелетной мышцы. | Микроскоп цифровой, микропрепа  -раты  мышеч-ной ткани.  Электронные таблицы |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние оборудо-**  **вание** |
|  |  | Практическая работа:  «Изучение расположе- ния мышц головы» |  |  | Описывать условия  нормальнойработы скелетных мышц.  Называть основные группы мышц.  Раскрывать принцип крепления  скелетных мышц разных частей те- ла.  Выявлять особенности расположе- ния мимических и жевательных  мышц в ходе наблюдения нату- ральных объектов |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Работа мышц | Опора и движение Опорно-двигательная система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент | Объяснить механизм работы мышц и при- чины наступления утомления. Срав- нить динамическую и статическую работу мышц. | 1 | Определять понятия «мышцы-анта- гонисты», «мышцы-синергисты».  Объяснять условия  оптимальнойработы мышц.  Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать ди- намическую и статическую работу мышц по этому признаку.  Формулировать правила гигиены физических нагрузок | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик силомер) |
| 9 | Внутренняя среда. Значение крови и ее состав | Транспорт веществ. Внутренняя среда ор- ганизма, значение еѐ постоянства. Кровенос- ная и лимфатическая  системы. Кровь. Лим- фа. Методы изучения живых организмов: на-  блюдение, измерение, | Изучить внутреннюю среду организма че- ловека, еѐ строение, состав и функции. | 1 | Определять понятия: «гомеостаз»,  «форменные элементы крови»,  «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме.  Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. | Микроскоп цифровой, микропрепа  -раты |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние оборудо-**  **вание** |
|  |  | эксперимент.  Лабораторная работа  № 5 «Сравнение крови человека с кровью ля- гушки» |  |  | Описывать вклад русской науки в развитие медицины.  Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике процесс свѐртыва- ния крови и фагоцитоз.  Выполнять лабораторные наблю- дения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюде- ний, делать выводы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Движение крови по сосудам. | Транспорт веществ. Кровеносная и лимфа- тическая системы.  Кро-вяное давление и пульс. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент.  Практическая работа  «Определение ЧСС, скорости кровотока»,  «Исследование ре- флекторного притока  крови к мышцам, вклю- чившимся в работу» | Изучить причины движения крови по сосудам. | 1 | Описывать с помощью иллюстра-ций в учебнике строение сердца ипроцесс сердечных сокращений.  Сравнивать виды кровеносных со-судов между собой.  Описывать строение кругов крово-обращения.  Понимать различие в использова- нии прилагательного «артериаль- ный» применительно к виду крови и к сосудам | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик ЧСС) |
| 11 | Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний серд- ца и сосудов. | Кровеносная и лимфа- тическая системы.  Вред табакокурения. Методы изучения | Изучить работу сердца от физиче- ских нагрузок и  влияния негативных | 1 | Раскрывать понятия: «тренировоч- ный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка»,  «жгут». | Цифровая лаборатория по физиоло- гии |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние**  **оборудо- вание** |
|  |  | живых организмов: на- блюдение, измерение, эксперимент Практическая работа:  «Доказательство вреда табакокурения» | факторов окружаю- щей среды. |  | Объяснять важность систематиче-  ских физических нагрузок для нор- мального состояния сердца.  Различать признаки различных ви- дов кровотечений.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о повреждениях органов  кровеносной системы и приѐмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи  для школьников» | (артериаль- ного давле- ния) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | Обобщение по те- ме 3  Влияние физиче- ских упражнений на сердечно-сосу- дистую систему | Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Ме- тоды изучения живых организмов: наблюде- ние, измерение, экспе- римент. Практическая работа:  «Функциональная сер- дечно-сосудистая про- ба» | Воспитание береж- ного отношения к своему здоровью,  привитие интереса к изучению предмета. | 1 | Различать признаки различных ви- дов кровотечений.  Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения.  Выполнять опыт — брать функцио- нальную пробу; фиксировать ре- зультаты; проводить вычисления и  делать оценку состояния сердца по результатам опыта.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о повреждениях органов  кровеносной системы и приѐмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи  для школьников» | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик ЧСС и арте- риального давления) |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние оборудо-**  **вание** |
| 13 | Строение легких. Газообмен в легких и тканях. | Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лѐгких и тканях. Мето- ды изучения живых ор- ганизмов: наблюдение, измерение, экспери- мент.  Лабораторная работа  № 6 «Состав вдыхаемо- го и выдыхаемого воз- духа» | Изучить строение легких и механизм газообмена. | 1 | Описывать строение лѐгких чело- века. Объяснять преимущества  альвеолярного строения лѐгких по сравнению со строением лѐгких у представителей других классов по- звоночных животных.  Раскрывать роль гемоглобина в га- зообмене.  Выполнять лабораторный опыт, де- лать вывод по результатам опыта.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным  оборудованием | Цифровая лаборатория по экологии (датчик оки- си углерода, кислорода, влажности) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 | Дыхательные дви- жения | Дыхание. Дыхательная система. Вред табако- курения. Методы изу- чения живых организ- мов: наблюдение, из- мерение, эксперимент. Лабораторная работа  № 7 «Дыхательные  движения» Регуляция дыхания. | Сформировать зна- ния о механизме ды- хательных движений, развивать понятие  «газообмен». | 1 | Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания.  Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной само- стоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описы- вать процессы вдоха и выдоха.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным  оборудованием | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик частоты ды- хания) |
| 15 | Болезни органов дыхания | Гигиена органов дыха- ния. Заболевания орга- нов дыхания и их предупреждение. Ин-  фекционные | Познакомиться с основными  видами  заболеваний орга-  нов дыхания, вы- явить пути | 1 | Раскрывать понятие «жизненная ѐмкость лѐгких».  Объяснять суть опасности заболе- вания гриппом, туберкулѐзом лѐг- ких, раком лѐгких. | Цифровая лаборатория по экологии |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние оборудо-**  **вание** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения.  Практическая работа:  «Определение запы- ленности воздуха» | заражения и меры профилактики. |  | Называть факторы, способствую- щие заражению туберкулѐзом лѐг- ких.  Называть меры, снижающие веро- ятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух.  Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лѐгких.  Объяснять важность гигиены поме- щений и дыхательной гимнастики для здоровья человека.  Проводить опыт, фиксировать ре- зультаты и делать вывод по ре- зультатам опыта.  Соблюдать правила работы в каби-  нете, обращения с лабораторным оборудованием | (датчик оки- си углерода) лаборатория по физиоло- гии (датчик частоты ды- хания) |
| 16 | Значение пищи и еѐ состав | Питание. Пищеваре- ние. Пищеварительная  система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент.  Практическая работа:  «Определение место- положения слюнных желез» | Изучить значение и строение различных органов пищеваре- ния. | 1 | Определять понятие «пищеваре- ние». Описывать с помощью иллю- страций в учебнике строение пи- щеварительной системы.  Называть функции различных орга- нов пищеварения.  Называть места впадения пищева- рительных желѐз в пищеваритель- ный тракт.  Выполнять опыт, сравнивать ре- зультаты наблюдения с описанием  в учебнике | Электронные таблицы и плакаты.  Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН) |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние оборудо-**  **вание** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **17** | Пищеварение в ро- товой полости и в желудке | Питание. Пищеваре- ние. Пищеварительная  система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент.  Лабораторная работа  № 8, 9 «Действие фер- ментов слюны на крах- мал», «Действие фер- ментов желудочного  сока на белки | Раскрывать функции слюны и желудочно- го сока для процесса пищеварения. | 1 | Раскрывать функции слюны.Опи-  сывать строение желудочной стен- ки. Называть активные вещества, действующие на пищевой комок вжелудке, и их функции.  Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления и делать вывод по результатам на- блюдений.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН) |
| **18** | Нормы питания | Рациональное питание. Нормы и режим пита- ния.  Методы изучения жи- вых организмов: на- блюдение, измерение. Практическая работа:  «Определение трени- рованности организма по функциональной пробе» | Установить зависи- мость между типом деятельности чело- века и нормами пи- тания, через основ- ные понятия:  «основной обмен»,  «общий обмен». | 1 | Определять понятия «основной обмен», «общий обмен».  Сравнивать организм взрослого и ребѐнка по показателям основного обмена.  Объяснять зависимость между ти- пом деятельности человека и нор- мами питания.  Проводить оценивание трениро- ванности организма с помощью функциональной пробы, фиксиро- вать результаты и делать вывод,  сравнивая экспериментальные данные с эталонными | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик частоты ды- хания, ЧСС, артериально- го давления) |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние**  **оборудо- вание** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | Роль кожи в термо- регуляции | Роль кожи в терморегу- ляции. Закаливание.  Оказание первой по- мощи при тепловом и солнечном ударах | Раскрывать роль ко- жи в терморегуля- ции. Описывать приѐмы первой по- мощи при тепловом и солнечном ударе. | 1 | Классифицировать причины забо- леваний кожи.  Называть признаки ожога, обморо- жения кожи.  Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях.  Описывать симптомы стригущеголишая, чесотки. Называть меры профилактики ин- фекционных кожных заболеваний. Определять понятие «терморегуля- ция». Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функ- цию органа терморегуляции.  Раскрывать значение закаливания для организма.  Описывать виды закаливающих процедур.  Называть признаки теплового уда- ра, солнечного удара.  Описывать приѐмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о нарушениях терморегуля- ции, повреждениях кожи и приѐмах оказания первой помощи в ходе завершения работы над проектом «Курсы первой помощи  для школьников» | Цифровая лаборатория по физиоло- гии датчик температуры и влажности) |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использов а- ние**  **оборудо- вание** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция | Нейрогуморальная ре- гуляция процессов  жизнедеятельности ор- ганизма | Изучить строение и значение автоном- ной нервной систе- мы | 1 | Называть особенности работы ав- тономного отдела нервной систе- мы.  Различать с помощью иллюстрациив учебнике симпатический и пара-  симпатический подотделы авто- номного отдела нервной системы по особенностям строения.  Различать парасимпатический и симпатический подотделы по осо- бенностям влияния на внутренние органы.  Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы  желѐз внутренней секреции и отде- лов нервной системы, различие  между нервной и гуморальной ре- гуляцией по общему характеру воздействия на организм.  Выполнять опыт, наблюдать проис- ходящие процессы и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (описанными в тексте  учебника) | Цифровая лаборатория по физиоло- гии датчик  артериально- го давления (пульса) |