муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Омутинская средняя общеобразовательная школа № 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено:  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол  № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г | Согласовано:  Заместитель директора  по УВР  \_\_.\_\_\_.201\_\_г. | Утверждаю:  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_.\_\_\_.201\_\_г. |

**Рабочая программа по биологии**

**«Биологии. Человек».**

**8 класс**

**УМК под редакцией Колесов Д.В., Маш Р.Д.Беляев И.Н.**

**на 2016-2017 учебный год**

Омутинское ,2016

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и Программы для общеобразовательных школ.

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебник | Пособия для учащихся | Методические пособия |
| Учебник «Биология.Человек.» под редакцией Колесов Д.В., Маш Р.Д.Беляев И.Н. | Рабочие тетради, сборник тестов | 1.      Федеральный Государственный стандарт.  2.      Примерная программа основного общего образования. (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2007).  4.      Колесов Д.В., Маш Р.Д. Биология. Человек. 8 кл.– М.: Дрофа, 2014. - 336 с.. (Гриф: Рекомендовано МО РФ).  5.      Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. Человек. 8 кл.: Рабочая тетрадь к учебнику «Биология. Человек» 8 класс. – М.: Дрофа, 2011. – 96 с.  **Дополнительная литература для учителя:**  1) Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Человек.- М.: Дрофа, 2004.  2) Маш Р. Д., Драгомилов А. Г.: Биология. Человек: 8 класс: Методическое пособие.- М.: Вента-Граф, 2005.  3) Лернер Г. И. ГИА - 2011. Биология: сборник заданий: 9 класс- М.: Эксимо, 2011.  4) Резанов А.А. Биология человека. 800 тестов. – М. «Издат-школа – 2000», 1999. 128с.  Технологическая карта уроков |

**Цели учебного курса:**

1. освоение знаний о человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания человека;

2. овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием  собственного организма, биологические эксперименты;

3. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за своим организмом, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

4. воспитание позитивного ценностного отношения к собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;

5. использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

**Количество учебных часов по предмету** – 2 час в неделю, НРК представлен, в размере 10% в следующих разделах:

1. Происхождение человека

2. Опорно-двигательная система

3. Внутренняя среда организма

4. Кровеносная и лимфатическая системы

5. Дыхание

6.Пищеварение

7. Обмен веществ и энергии

8. Анализаторы. Органы чувств

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| класс | Общее кол-во  часов | Кол-во часов  в неделю. | Практическая часть  (кол-во) | Кол-во и формы контрольных работ |
| 8 | 70 | 2 | Л/Р 12 | 5 обобщающих уроков |

**Формы организации учебного процесса и их сочетание, а также преобладающие формы текущего контроля знаний, умений, навыков** (в соответствии с Положением о текущем контроле учащихся в образовательном учреждении), промежуточной и итоговой аттестации учащихся (в соответствии с Положениями).

**Классно-урочная форма организации образовательного процесса**

* урок-консультация
* урок-практическая работа
* уроки-«погружения»
* уроки-деловые игры
* уроки-соревнования
* уроки-консультации
* компьютерные уроки
* уроки с групповыми формами работы
* уроки взаимообучения учащихся
* уроки творчества
* уроки, которые ведут учащиеся
* уроки-зачеты
* уроки-конкурсы
* уроки-общения
* уроки-игры
* уроки-диалоги
* уроки-конференции
* уроки-семинары
* интегрированные уроки
* метапредметные уроки
* уроки-экскурсии

**Формы и средства контроля**

(Индивидуальные, групповые, фронтальные и т.д.)

(проверочные работы, тесты и т.д.)

( лабораторные работы)

**Требования ГОС к уровню подготовки учащихся:**

|  |  |
| --- | --- |
| Формирование УУД | Требования к уровню подготовки учащихся |
| Познавательных  Информационных  Коммуникативных  Рефлексивных | Ожидаемый результат:   * осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту; * выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; * ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; * создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников. |

**Содержание дисциплины**

См.: Примерная программа основного общего образования по биологии;

Примерная программа среднего (полного) общего образования по биологии или избранная «авторская» под редакцией Колесов Д.В., Маш Р.Д.Беляев И.Н.

([http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart](http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/))

**Календарно-тематическое планирование в 8 а классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата | Домашнее задание | Раздел. Тема урока | Опорные понятия | Оборудование | Тип урока. Практическая часть (контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, тестовые, зачетные и др.работы) | НРК | Формирование УУД |
| 1 |  |  | **Введение (2 часа)**  Биосоциальная природа человека и науки, изучающие его | Анатомия физиология психология гигиена | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные  Коммуникативные  Рефлексивные |
| 2 |  |  | Становление наук о человеке | Гераклит Аристотель Гиппократ | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 3 |  |  | **Происхождение человека**  **(3 часа)**  Систематическое положение человека | Таксоны рудименты атавизмы | Учебник, таблица | Аналитическая  беседа  Синонимический диктант |  | Познавательные  Информационные |
| 4 |  |  | Историческое прошлое людей | Австралопитек питекантроп неандерталец кроманьонец | Учебник, таблица | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 5 |  |  | Расы человека | Европеоидная монголоидная негроидная австралоидная | Учебник. Таблица | Аналитическая беседа | В нашей области, районе | Познавательные  Информационные |
| 6 |  |  | **Организм человека и его строение (5 часов)**  Общий обзор организма человека | Уровни организации | Таблица | Комбинированный урок |  | Познавательные  Информационные |
| 7 |  |  | Строение и химический состав клетки | Клеточные органоиды | Таблица | Беседа с элементами практикума |  | Познавательные  Информационные |
| 8 |  |  | Физиология клетки | Клетка | Таблицы | Комбинированный урок |  | Познавательные  Информационные |
| 9 |  |  | Ткани. Типы тканей и их свойства | Нервная аксоны дендриты нейроны | Таблица, учебник | Комбинированный урок |  | Познавательные  Информационные |
| 10 |  |  | Рефлекторная регуляция | ЦНС | Таблица, учебник | Комбинированный урок  Т.К. |  | Познавательные  Информационные |
| 11 |  |  | **Опорно-двигательная система (7 часов)**  Значение опорно- двигательной системы | Скелет мышцы |  | Л/р №1 Микроскопическое строение кости |  | Познавательные  Информационные |
| 12 |  |  | Скелет человека. Осевой скелет. | Череп позвоночник крестец копчик рёбра грудина | Таблица, учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 13 |  |  | Скелет человека. Соединение костей. | Пояс сустав | Таблица | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 14 |  |  | Строение мышц. | Брюшко сухожилия головка хвост фасции | Таблица, муляж | Л/р №2 Мышцы человеческого тела |  | Познавательные  Информационные |
| 15 |  |  | Работа скелетных мышц и их регуляция. | Двигательная единица нейрон гиподинамия | Таблица | Л/р №3 Утомление при статической работе |  | Познавательные  Информационные |
| 16 |  |  | Осанка . Предупреждение плоскостопия. | Остеохондроз сутулость сколиоз | Учебник | Л/р №4Осанка и плоскостопие | Нарушения осанки в нашем районе | Познавательные  Информационные  Коммуникативные  Рефлексивные |
| 17 |  |  | Первая помощь при повреждении костей | Ушибы переломы растяжения | Таблица | Л/р №5 Первая помощь пострадавшему.  Т.К.  Мини-тест |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 18 |  |  | **Внутренняя среда организма (3 часа)**  Кровь | Лимфа клетки крови | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 19 |  |  | Борьба организма с инфекцией. | Иммунитет воспаление | Учебник | Аналитическая беседа | Виды инфекций в нашем районе | Познавательные  Информационные |
| 20 |  |  | Иммунология на службе здоровья. | Антитела аллерген резус- фактор | Учебник | Аналитическая беседа  Т.К.  Мини-тест |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 21 |  |  | **Кровеносная и лимфатическая системы (7 часов)**  Транспортные системы организма | сосуды | Учебник, таблица | Аналитическая беседа | Работа кровеносной системы | Познавательные  Информационные |
| 22 |  |  | Круги кровообращения | Аорта артерия капилляры вены | Учебник, таблица | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 23 |  |  | Строение и работа сердца | Клапаны цикл фазы сокращения | Учебник, таблица | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 24 |  |  | Движение крови по сосудам. Регуляция кровообращения. | Давление АД гипертония гипотония ник роз инсульт инфаркт | Учебник, тонометр | Л/р №6 Изменение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа |  | Познавательные  Информационные |
| 25 |  |  | Гигиена сердечно- сосудистой системы | Перемежающая хромота гангрена спазм стенокардия | Учебник | Л/р №7 Функциональная проба. |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 26 |  |  | Первая помощь при кровотечениях. | Гематома антисептик закрутка | Жгут, бинт, скрутка | Беседа с элементами практикума |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 27 |  |  | Обобщающий урок по теме «Кровеносная и лимфатическая система» |  |  |  |  | Познавательные  Информационные  Коммуникативные  Рефлексивные |
| 28 |  |  | **Дыхание (4 часа)**  Дыхание, его значение. Заболевание дыхательных путей. | Бронхи лёгкие альвеолы миндалины тонзиллит дифтерия | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 29 |  |  | Лёгкие. Типы дыхания. | Ворота лёгких | Учебник, таблица | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 30 |  |  | Регуляция дыхания. | Плевра диафрагма никотин смог респиратор | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 31 |  |  | Функциональные возможности дыхательной системы. | Жизненная ёмкость лёгких палочка Коха клиническая смерть | Таблица | Л/р №8 Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.  Мини- тест | Работа дыхательной системы школьника | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 32 |  |  | **Пищеварение (6 часов)**  Питание и пищеварение | Глицерин глюкоза брыжейка перистальтика аминокислоты | Учебник, таблица | Аналитическая беседа | Работа органов пищеварения. | Познавательные  Информационные |
| 33 |  |  | Пищеварение в полости рта. Глотание | Кариес пульпит виды зубов | Учебник, таблица | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 34 |  |  | Пищеварение в желудке и 12- и перстной кишке. | Пепсин сфинктер трипсин субстрат дисбактериоз | Учебник, таблица | Л/р №9 Действие слюны на крахмал |  | Познавательные  Информационные |
| 35 |  |  | Функции толстого и тонкого кишечника | Аминокислоты мочевина глюкоза гликоген аппендикс | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 36 |  |  | Регуляция пищеварения | Фистула сокоотделение | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 37 |  |  | Гигиена органов пищеварения. | Ботулизм анаэробы сальмонеллёз холера карантин диарея | Учебник | Аналитическая беседа |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 38 |  |  | **Обмен веществ и энергии**  **(3 часа)**  Обмен веществ и энергии. | Амилаза микроэлементы макроэлементы | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 39 |  |  | Витамины | Авитаминоз цинга каротин рахит | Таблица | Л/р №10 Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена |  | Познавательные  Информационные |
| 40 |  |  | Энерготраты человека и пищевой рацион | Энерготраты | Учебник, схема | Беседа с элементами практикума |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 41 |  |  | **Покровные органы. Терморегуляция. Выделение.**(5 часов)  Кожа- наружный покровный орган | Эпидермис дерма терморегуляция | Учебник  Таблица | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 42 |  |  | Уход за кожей. | Гормоны гиповитаминоз теплоизоляция | Учебник | Аналитическая беседа |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 43 |  |  | Терморегуляция организма. Закаливание | Терморегуляция теплоотдача закаливание | Учебник, таблица | Аналитическая беседа |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 44 |  |  | Выделение | Лоханка мочевые пути | Учебник схема | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 45 |  |  | Обобщение по теме «Покровные органы» |  |  | Т.К. |  | Коммуникативные  Рефлексивные  Познавательные  Информационные |
| 46 |  |  | **Нервная система**(4часа)  Значение и строение нервной системы. | Потребность активность н.волокна рефлекторная и проводящая функции шок | Таблица, учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 47 |  |  | Строение головного мозга. | полушария | Таблица, учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 48 |  |  | Функции переднего мозга. | Гипоталамус таламус | Таблица, учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 49 |  |  | Соматический и автономный отделы нервной системы. | Вегетативная ЦНС | Таблица, учебник | Аналитическая беседа  Мини-тест |  | Познавательные  Информационные |
| 50 |  |  | **Анализаторы. Органы чувств** (5часов)  Анализаторы. Зрительный анализатор. | Модальность рецепторы галлюцинации иллюзии гл. яблоко бел. Оболочка железа хрусталик | Таблица, учебник | Л/р №11 Иллюзия связанная с бинокулярным зрением | Нарушение зрения | Познавательные  Информационные |
| 51 |  |  | Гигиена зрения. | Коньюнктивит близорукость дальнозоркость диоптрия | Учебник, таблица | Беседа с элементами практикума |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 52 |  |  | Слуховой анализатор. Строение и функции уха. | Стереофоническое звучание. | Учебник, источник звука | Беседа с элементами практикума |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 53 |  |  | Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса | Вибрационные чувства рецепторы | Учебник | Беседа с элементами практикума |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 54 |  |  | Обобщение по теме «Анализаторы» |  |  | Т.К. |  | Коммуникативные  Рефлексивные  Познавательные  Информационные |
| 55 |  |  | **Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.**(6 часов)  Наука о психике, поведении Рефлекторная теория повед-ия. | Доминанта торможение рефлексы | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 56 |  |  | Врождённые и приобретённые программы поведения | Инстинкты этология стереотип эмоции | Учебник | Л/р №12 Выработка навыка зеркального письма |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 57 |  |  | Сон и сновидения. | Био- ритмы бодрствование сновидение | Учебник | Аналитическая беседа |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 58 |  |  | Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Познавательные процессы | Сознание интуиция память мышление объект | Учебник | Беседа с элементами практикума |  | Коммуникативные  Рефлексивные  Познавательные  Информационные |
| 59 |  |  | Воля, эмоции, внимание | Внушаемость стресс рассеянность | Учебник | Аналитическая беседа |  | Коммуникативные  Рефлексивные  Познавательные  Информационные |
| 60 |  |  | Обобщение по теме ВНД |  |  | Т.К. |  | Коммуникативные  Рефлексивные  Познавательные  Информационные |
| 61 |  |  | Эндокринная система( 1 час)  Роль эндокринной регуляции. Функции желёз внутренней секреции. | Эпифиз гипофиз нейрогармоны | Учебник | Аналитическая беседа |  | Коммуникативные  Рефлексивные  Познавательные  Информационные |
| 62 |  |  | Индивидуальное развитие организма( 5 часов)  Жизненный цикл. Размножение. | Хромосомы поллюции овуляция | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 63 |  |  | Беременность. Развитие зародыша и плода. | Онтогенез филогенез зародыш | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 64 |  |  | Наследственные и врождённые заболевания, передаваемые половым путём. | Гемофилия трепонема | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 65 |  |  | Развитие ребёнка после рождения. | Индивид личность темперамент экстраверты | Учебник | Аналитическая беседа |  | Познавательные  Информационные |
| 66 |  |  | Интересы, склонности, способности. | Интересы склонности способности опосредование | Учебник | Аналитическая беседа |  | Коммуникативные  Рефлексивные |
| 67- 68 |  |  | Повторение, обобщение изученного материала. |  |  | Комбинированный урок. |  | Коммуникативные  Рефлексивные  Познавательные  Информационные |
| 69-70 |  |  | Резервные часы |  |  |  |  |  |

**Требования к результатам освоения учащимися по биологии за курс 8 класса**

**знать/понимать:**

* сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость,;
* особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

**уметь:**

* объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
* изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
* распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека;
* сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
* определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
* анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
* проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
* оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
* рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
* проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

**Технологии, реализуемые в образовательном процессе**

* Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии,  построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
* Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.
* Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса. Осуществляется путем деления ученических потоков на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.
* Технология проблемного обучения  с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное  усвоение учениками заданного предметного материала
* Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
* Технология индивидуализации обучения
* Информационно-коммуникационные технологии

**Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся**

* проектная деятельность
* исследовательская деятельность
* применение ИКТ

**Тематика исследовательских и творческих проектов**

1.Сообщение: Становление наук о человеке

2. Сообщение: Расы человека

3. Сообщение: Иммунология на службе здоровья.

4. Сообщение: Дыхание, его значение. Заболевание дыхательных путей.

5. Сообщение: Гигиена органов пищеварения.

6. Сообщение: Уход за кожей.

7. Сообщение: Гигиена зрения.

**Ресурсное обеспечение образовательного процесса**

Медиасредства: ФИПИ.

Соответствие минимальным требованиям к оснащению общеобразовательных учреждений для реализации ООП основного общего образования по биологии.

1. Кабинет

2. Лаборатория

3. Микроскопы

4. Таблицы.