

Ростовская область Песчанокопский район село Николаевка  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Николаевская средняя  
общеобразовательная школа №30

Рассмотрено  
на Педагогическом Совете  
протокол № 1  
от 28.08 .2020г.

Утверждаю  
Директор МБОУ НСОШ № 30:  
Паршина  
Приказ от 28.08 2020г. № 144



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет «Биология»  
Уровень образования: основное общее образование

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по предмету «Биология» составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного образования;
- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ НСОШ №30;
- Примерной программой основного общего образования по биологии ;
- **Авторской программой** основного общего образования по биологии В.В.Пасечника, В.В.Латюшина, Г.Г.Швецова для 5-9 классов общеобразовательных учреждений, (Москва: Дрофа, 2013 год);

### **Учебно-методическое обеспечение программы:**

Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс, учебник для общеобразоват. учреждений / В. В. Пасечник. – М. : Дрофа, 2017.

Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс, учебник для общеобразоват. учреждений / В. В. Пасечник. – М. : Дрофа, 2015.

Биология. Животные. 7 класс, учебник для общеобразоват. учреждений / В. В. Латюшин, В. А. Шапкин. – М. : Дрофа, 2015.

Биология. Человек. 8 класс, учебник для общеобразоват. учреждений / Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. – М. : Дрофа, 2015.

Биология. Введение в общую биологию. 9 класс, учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов. М., Дрофа, 2015.

### **Цель обучения:**

Развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой, обеспечение формирования биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, о человеке как биосоциальном существе.

### **Задачи:**

освоение важнейших знаний об основных понятиях биологии и биологической терминологии; овладение умениями наблюдать биологические явления, проводить лабораторный эксперимент; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения лабораторных и практических работ, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

воспитание отношения к биологии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний и умений для безопасного использования и общения с объектами живой природы,

решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Место предмета «Биология»**

В соответствии с учебным планом на изучение предмета отводится в 5-6 классах 1 час в неделю, 34 часа в год. В 7-9 классах 2ч в неделю, 68 часов в год. Всего 272 ч.

## **Планируемые результаты освоения программы Биология в 5-9 классах**

Обучение предмету биология направлено на достижение обучающимися следующих результатов:

### **В 5 КЛАССЕ:**

#### **- личностные:**

в ценностно-ориентационной сфере — формирование чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности, научного мировоззрения;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие познавательного интереса;

формирование любви и бережного отношения к родной природе, элементов экологической культуры;

формирование ответственного отношения к соблюдению правил техники безопасности.

#### **- Метапредметные:**

##### **Регулятивные**

умение проводить наблюдения в живой природе, делать выводы, фиксировать и оформлять их результаты;

умение проводить простейшие исследования, ознакомиться на практике с методами проведения научных исследований и оформлять их результаты;

умение выполнять лабораторные работы по инструктивной карточке, делать выводы и оформлять её результаты;

##### **Познавательные**

навыки работы с текстом и иллюстрациями учебника;

умение обнаруживать общность живой и неживой природы на основании сравнения и установления сходства их состава;

умение выделять существенные признаки изучаемых живых организмов;

умение анализировать и обобщать имеющиеся знания, проводить анализ связей организмов со средой обитания;

использование различных источников для получения необходимой биологической информации.

##### **Коммуникативные**

участие в коллективном обсуждении проблем;

интегрирование в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

#### **Предметные:**

##### **в познавательной сфере:**

иметь представление о биологии как науке, о методах её изучения, о значении биологических знаний в современной жизни и роли биологической науки в жизни общества;

давать определения изученных понятий: «биология», «экология», «биосфера», «царства живой природы», «экологические факторы», «клетка», элементам клетки, «клеточное строение живых организмов», «семенные растения», «плод», «цветок», «жизненные формы»;

наблюдать, описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык биологии;

знать названия, описывать и различать изученные царства живых организмов;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных биологических процессов, прогнозировать свойства неизученных живых объектов по аналогии со свойствами изученных;

иметь начальные представления о многообразии растений и животных, о сезонных изменениях в их жизни, о связи со средой обитания;

иметь начальные представления о строении клетки, её химическом составе и жизнедеятельности;

знать устройство увеличительных приборов, уметь работать с ними, иметь навыки приготовления микропрепаратов;

иметь первоначальные понятия о тканях и выполняемых ими функциях в растительном организме;

иметь представление, начальные сведения о бактериях, грибах, водорослях, лишайниках, мхах, папоротниках, хвощах и плаунах, голосеменных и покрытосеменных растениях, их строении и роли в природе и жизни человека;

знакомиться с биологической информацией, полученной из других источников;

**в ценностно-ориентационной сфере:**

анализировать и оценивать последствия для окружающей природы бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием растительных живых организмов;

**в трудовой сфере:**

уметь проводить биологический лабораторный эксперимент;

**в сфере безопасности жизнедеятельности:**

знать правила техники безопасности в биологическом кабинете, правила безопасного поведения при проведении наблюдений и экскурсий на природе.

**В 6 КЛАССЕ:**

**- личностные:**

в ценностно-ориентационной сфере — формирование чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности, научного мировоззрения;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие познавательного интереса;

формирование любви и бережного отношения к родной природе, элементов экологической культуры;

формирование ответственного отношения к соблюдению правил техники безопасности.

**- Метапредметные:**

**Познавательные**

умение проводить наблюдения в живой природе, делать выводы, фиксировать и оформлять их результаты;

умение проводить несложные исследования, ознакомиться на практике с методами проведения научных исследований и оформлять их результаты;

умение выполнять лабораторные работы по инструктивной карточке, делать выводы и оформлять её результаты;

**Регулятивные**

навыки работы с текстом и иллюстрациями учебника;

умение определять отношение объекта с другими объектами;

умение выделять существенные признаки изучаемых живых организмов;

умение анализировать и обобщать имеющиеся знания, проводить анализ связей организмов со средой обитания;

использование различных источников для получения необходимой биологической информации;

уметь различать объём и содержание понятий;

различать видовое и родовое понятие;

уметь осуществлять классификацию;

**Коммуникативные**

под руководством учителя уметь оформлять отчёт, включающий описание объектов наблюдений, их результаты, выводы;

уметь организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом).

**- Предметные:**

**в познавательной сфере:**

знать внешнее и внутреннее строение органов цветковых растений;

знать видоизменения органов цветковых растений и их роль в жизни растений;

наблюдать, описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык биологии;  
знать названия, описывать и различать наиболее встречаемые растения;  
уметь различать и описывать органы цветковых растений;  
объяснять связь особенностей строения органов растений со средой обитания;  
знать и уметь характеризовать и объяснять основные процессы жизнедеятельности растений;  
знать особенности минерального и воздушного питания растений;  
знать и уметь объяснять роль различных видов размножения у растений;  
знать и показывать значение процессов фотосинтеза в жизни растений и в природе;  
знать основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство;  
знать характерные признаки однодольных и двудольных растений и их основных семейств;  
знать важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и значение;  
уметь делать морфологическую характеристику растений и работать с определительными карточками;  
знать растительные сообщества и их типы, влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека;  
проводить фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах;  
знакомиться с биологической информацией, полученной из других источников;

**в ценностно-ориентационной сфере:**  
анализировать и оценивать последствия для окружающей природы бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием растительных живых организмов;

**в трудовой сфере:**  
уметь проводить биологический лабораторный эксперимент;

**в сфере безопасности жизнедеятельности:**  
знать правила техники безопасности в биологическом кабинете, правила безопасного поведения при проведении наблюдений и экскурсий на природе.

## **В 7 классе**

### **Предметные:**

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека,
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки, проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека,
- 4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе,
- 5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

### **Личностные результаты**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению индивидуальной дальнейшей траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

#### **Метапредметные результаты :**

##### **Познавательные**

- формирование и развитие навыков и умений:
- работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т. п.), структурировать учебный материал, давать определения понятий;
- проводить наблюдения, ставить элементарные эксперименты и объяснять полученные результаты;
- сравнивать и классифицировать, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объектов;
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

##### **Регулятивные**

- формирование и развитие навыков и умений:
- организовывать и планировать свою учебную деятельность - определять цель работы, последовательность действий, ставить задачи, прогнозировать результаты работы;
- самостоятельно выдвигать варианты решения поставленных задач, предвидеть конечные результаты работы, выбирать средства достижения цели;
- работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- владеть основами самоконтроля и самооценки для принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебно-познавательной и учебно-практической деятельности.

##### **Коммуникативные**

- формирование и развитие навыков и умений:
- слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;

- интегрироваться и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**В результате изучения биологии в 7 классе ученик должен:**

**знать/понимать**

признаки биологических объектов: живых организмов; животных; популяций; экосистем и агроэкосистем; животных своего региона

сущность биологических процессов: обмен веществ, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма животных, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.

особенности строения организмов животных разных систематических групп

**уметь**

объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных растений в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды;

изучать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых и приготовленных микропрепаратах и описывать биологические объекты;

**В 8 классе**

**Личностными результатами являются следующие умения:**

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

**Метапредметные**

**Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания ученика.

### **Коммуникативные УУД:**

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

### **Предметными результатами являются следующие умения:**

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
- рассматривать биологические процессы в развитии;
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- использовать биологические знания в быту;
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения биологии;
- перечислять отличительные свойства живого;
- различать (по таблице) основные группы живых организмов (безъядерные: бактерии, ядерные: грибы, растения, животные) и основные отделы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- определять основные органы растений (части клетки);
- объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- понимать смысл биологических терминов;
- характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
- оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни;
- использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
- различать съедобные и ядовитые организмы своей местности.



## **В 9 классе**

### **Личностные результаты:**

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;  
формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений,
- 3) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 4) развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

### **Метапредметные:**

#### **Регулятивные**

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

#### **Познавательные**

умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

#### **Коммуникативные**

способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;  
умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

#### **Предметные**

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма;  
круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;

необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции,

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства,

общности происхождения и эволюции растений и животных

## 2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

## 3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

## 4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними

## 5. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

# Содержание программы

## 5 КЛАСС

### **Введение**

Биология – наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Отличительные признаки живого и неживого. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, её охрана.

### **Клеточное строение организмов**

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Клетка и её строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

### **Демонстрации:**

Микропрепараты различных растительных тканей.

### **Лабораторные работы:**

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними.

Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом кожицы чешуи лука, пластид в клетках листа элодеи.

Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи

Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.

### **Царство Бактерии**

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Бактерии и их роль в природе и жизни человека. Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

### **Царство Грибы**

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика

отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы – паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

**Демонстрации:**

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья).

**Лабораторные работы:**

Строение шляпочных грибов

Изучение плесневых грибов и дрожжей.

**Царство Растения**

Растения. Ботаника – наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений. Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые). Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей. Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека. Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение. Папоротники, хвощи и плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана. Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных. Значение в природе и жизни человека, их охрана. Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.

**Демонстрации:**

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

**Лабораторные работы:**

Строение зеленых одноклеточных водорослей.

Строение мхов.

Строение хвощей и папоротников.

Строение хвои и шишек хвойных.

Строение цветкового растения.

**Обобщение и систематизация знаний 1 час**

**6 КЛАСС**

**Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Видоизменения корней. Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

**Демонстрации:**

Внешнее и внутреннее строение корня.

Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле.

Строение листа.

Макро- и микростроение стебля.

Различные виды соцветий.

Сухие и сочные плоды.

растений».

**Жизнь растений**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение

голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

**Демонстрации:**

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян.

Питание проростков запасными веществами семени.

Поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету.

Образование крахмала.

Дыхание растений.

Испарение воды листьями.

Передвижение органических веществ по лубу.

**Лабораторные и практические работы:**

Передвижение веществ по побегу растения.

Определение всхожести семян растений и их посев

Вегетативное размножение комнатных растений

**Классификация растений**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения.

Морфологическая характеристика 3-4 семейств (с учётом местных условий). Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение (выбор растений зависит от специализации растениеводства в местности).

**Демонстрации:**

Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений. Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян.

**Лабораторные и практические работы:**

Выявление признаков семейства по внешнему строению растений

**Природные сообщества**

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

**Обобщение и систематизация знаний. (1 час)**

**7 класс**

**Введение.**

История изучения животных. Методы изучения животных. Наука зоология. Современная зоология.

**Одноклеточные. Простейшие**

Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Колониальные организмы.

**Многоклеточные животные**

**Беспозвоночные**

Тип губки. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип кишечнополостные. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Тип плоские черви. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип круглые черви. Многообразие, среда и места обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип кольчатые черви. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип моллюски. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип иглокожие. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип членистоногие. Класс ракообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс паукообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Класс насекомые. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Отряды насекомых: Таракановые, Прямокрылые, Уховертки, Поденки.

Отряды насекомых: Стрекозы, Вши, Жуки, Клопы.

Отряды насекомых: Чешуекрылые (Бабочки), Равнокрылые, Двукрылые, Блохи.

Отряд Перепончатокрылые

### **Тип Хордовые. Бесчерепные животные**

Ланцетник. Среда обитания, строение. Свойства.

### **Подтип Позвоночные**

Тип Хордовые Подтипы: Бесчерепные и Черепные Класс рыбы. Многообразие: круглоротые, хрящевые, костные. Среда обитания, образ жизни, поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс земноводные. Многообразие: безногие, хвостатые, бесхвостые. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс пресмыкающиеся. Многообразие: ящерицы, змеи, черепахи, крокодилы. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс птицы. Многообразие. Отряды птиц. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Отряды млекопитающих. Важнейшие представители отрядов млекопитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды. *Демонстрации.* Микропрепаратов гидры, образцов кораллов, влажных препаратов медуз, видеофильма. Морских звёзд и других иглокожих, видеофильма.

Знакомство с многообразием ракообразных. Изучение представителей отрядов насекомых. Внешнее строение и передвижение рыб. Изучение внешнего строения птиц.

**Эволюция строения и функций органов и их систем**

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания, пищеварения, выделения, кровообращения. Кровь. Обмен веществ и энергии. Органы размножения, продления рода. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма. Эволюция строения и функций органов и их систем.

Демонстрация влажных препаратов, скелетов, моделей и муляжей.

### **.Развитие и закономерности размещения животных на Земле.**

Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни животных.

Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции. Ареал. Зоогеографические области.

Закономерности размещения. Миграции. Способы размножения.

### **Биоценозы**

Естественные и искусственные биоценозы (водоём, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт).

Факторы среды и их влияние на биоценоз. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

*Экскурсии.* Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза

### **Животный мир и хозяйственная деятельность человека**

Воздействие человека и его деятельности на животный мир. Одомашнивание животных. Законы об охране животного мира. Система мониторинга. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных. Законы об охране животного мира. Система мониторинга.

Индивидуальное развитие животных. Развитие животного мира на Земле. Биоценозы. Животный мир и хозяйственная деятельность человека.

## **8 класс**

### **Общий обзор организма человека.**

Биологические и социальные факторы в становлении человека. Принципиальные отличия условий жизни человека, связанные с появлением социальной среды. Ее преимущества и издержки. Зависимость человека как от природной, так и от социальной среды. Значение знаний о строении и функциях организма для поддержания своего здоровья и здоровья окружающих. Науки об организме человека: анатомия, физиология, гигиена. Санитарно-гигиеническая служба. Функции санитарно-эпидемиологических центров (СЭЦ). Ответственность людей, нарушающих санитарные нормы общежития.

Строение организма человека. Структура тела. Место человека в природе. Сходство и отличия человека от животных. Морфофизиологические особенности человека, связанные с прямохождением, развитием головного мозга, трудом, социальным образом жизни.

Клетка. Строение, химический состав, жизнедеятельность: обмен веществ, ферменты, биосинтез и биологическое окисление, рост, развитие, возбудимость, деление.

Ткани животных и человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Строение нейрона: тело, дендриты, аксон, синапсы.

Уровни организации организма. Орган и системы органов. Нервная регуляция. Части и отделы нервной системы. Рефлекс, рефлекторная дуга, процессы возбуждения и торможения.

Гуморальная регуляция. Роль эндокринных желез и вырабатываемых ими гормонов.

### **Опорно-двигательная система.**

Значение костно-мышечной системы. Скелет, строение, состав и соединение костей. Обзор скелета головы и туловища. Скелет поясов и свободных конечностей. Первая помощь при травмах скелета и мышц.

Типы мышц, их строение и значение. Обзор основных мышц человека. Динамическая и статическая работа мышц. Энергетика мышечного сокращения. Регуляция мышечных движений.

Нарушение правильной осанки. Плоскостопие. Коррекция. Развитие опорно-двигательной системы: роль зарядки, уроков физкультуры и спорта в развитии организма. Тренировочный эффект и способы его достижения.

### **Кровеносная система. Внутренняя среда организма.**

Внутренняя среда: кровь, тканевая жидкость, лимфа; их круговорот. Значение крови и ее состав: плазма и клеточные элементы. Их функции. Свертываемость крови.

Иммунитет. Органы иммунной системы. Антигены и антитела. Иммунная реакция. Клеточный и гуморальный иммунитет. Работы Луи Пастера, И.И. Мечникова. Изобретение вакцин.

Лечебные сыворотки. Классификация иммунитета. Тканевая совместимость и переливание крови. I, II, III, IV группы крови – проявление наследственного иммунитета. Резус-фактор. Резус-конфликт как следствие приобретенного иммунитета.

Сердце и сосуды – органы кровообращения. Строение и функции сердца. Фазы сердечной деятельности. Малый и большой круги кровообращения. Артерии, капилляры, вены. Функции венозных клапанов. Отток лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления.

Перераспределение крови в организме. Регуляция работы сердца и сосудов. Автоматизм сердечной мышцы. Болезни сердечно-сосудистой системы и их предупреждение. Первая помощь при кровотечениях.

### **Дыхательная система.**

Значение дыхательной системы, ее связь с кровеносной системой. Верхние дыхательные пути.

Гортань – орган голосообразования. Трахея, главные бронхи, бронхиальное дерево, альвеолы.

Легкие. Пристеночная и легочные плевры, плевральная полость. Обмен газов в легких и тканях.

Дыхательные движения. Нервная и гуморальная регуляции дыхания. Болезни органов дыхания, их предупреждение. Гигиена дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания. Понятие о клинической и биологической смерти. Приемы искусственного дыхания изо рта в рот и непрямого массажа сердца.

### **Пищеварительная система.**

Значение пищи и ее состав. Пищевые продукты и питательные вещества. Органы пищеварения.

Пищеварение в ротовой полости, желудке и кишечнике. Строение органов пищеварительного тракта и пищеварительных желез. Форма и функции зубов.

Пищеварительные ферменты ротовой полости и желудка. Переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке (ферменты поджелудочной железы, роль желчи в пищеварении).

Всасывание питательных веществ. Строение и функции тонкой и толстой кишки. Аппендикс.

Симптомы аппендицита. Регуляция пищеварения.

Заболевание органов пищеварения и их профилактика. Питание и здоровье.

### **Обмен веществ и энергии.**

Превращения белков, жиров и углеводов. Обменные процессы в организме. Подготовительная и заключительная стадии обмена. Обмен веществ и энергии в клетке: пластический обмен и энергетический обмен. Энергозатраты человека: основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи. Энергетический баланс. Определение норм питания. Качественный состав пищи.

Значение витаминов. Гипо- и гипervитаминозы А, В1, С, D. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Витамины и цепи питания вида. Авитаминозы: А ("куриная слепота"), В1 (болезнь бери-бери), С (цинга), D (рахит). Их предупреждение и лечение.

Практическая работа №15 «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки»

### **Кожа.**

Роль различных систем в удалении ненужных вредных веществ, образующихся в организме.

Роль органов мочевого выделения, их значение. Строение и функции почек. Нефрон – функциональная единица почки. Образование первичной и конечной мочи. Удаление конечной мочи из организма: роль почечной лоханки, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиеническая оценка питьевой воды.

### **Мочевыделительная система.**

Значение и строение кожных покровов и слизистых оболочек, защищающих организм от внешних воздействий. Функции эпидермиса, дермы и гиподермы. Волосы и ногти – роговые придатки кожи. Кожные рецепторы, потовые и сальные железы. Нарушения кожных покровов и их причины. Оказание первой помощи при ожогах и обморожениях. Грибковые заболевания кожи (стригуший лишай, чесотка); их предупреждение и меры защиты от заражения.

Теплообразование, теплоотдача и терморегуляция организма. Роль кожи в терморегуляции.

Закаливание организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах.

### **Эндокринная и нервная системы.**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. Соматотропный гормон гипофиза, гормоны щитовидной железы. Болезни, связанные с гипофункцией (карликовость) и с гиперфункцией (гигантизм) гипофиза. Болезни щитовидной железы: базедова болезнь, слизистый отек. Гормон поджелудочной железы инсулин и заболевание сахарным диабетом. Гормоны надпочечников, их роль в приспособлении организма к стрессовым нагрузкам.

### **Органы чувств. Анализаторы.**

Функции органов чувств и анализаторов. Ощущения и восприятия. Взаимосвязь анализаторов в отражении внешнего мира.

Орган зрения. Положение глаз в черепе, вспомогательный аппарат глаза. Строение и функции оболочек глаза и его оптических сред. Палочки и колбочки сетчатки. Зрительный анализатор.

Роль глазных мышц в формировании зрительных восприятий. Бинокулярное зрение. Заболевание и повреждение глаз, профилактика. Гигиена зрения.

Орган слуха. Положение пирамид височных костей в черепе. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Преддверие и улитка. Звукопередающий и звуковоспринимающий аппараты уха. Слуховой анализатор. Гигиена слуха. Распространение инфекции по слуховой трубе в среднее ухо как осложнение ангины, гриппа, ОРЗ. Борьба с шумом.

Вестибулярный аппарат – орган равновесия. Функции мешочков преддверия внутреннего уха и полукружных каналов.

Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Взаимосвязь ощущений – результат аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий.

### **Поведение и высшая нервная деятельность**

Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление.

Приобретенные формы поведения. Условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность.

Открытие И.М. Сеченовым центрального торможения. Работы И.П. Павлова: открытие безусловного и условного торможения, закон взаимной индукции возбуждения – торможения.

А.А. Ухтомский. Открытие явления доминанты. Биологические ритмы: сон и его значение, фазы сна, сновидения.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Функции внешней и внутренней речи. Речевые центры и значение языковой среды. Роль трудовой деятельности в появлении речи и осознанных действий.

Познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, воображение, мышление. Виды памяти, приемы запоминания. Особенности мышления, его развитие.

Воля, эмоции, внимание. Анализ волевого акта. Качество воли. Физиологическая основа эмоций.

Внимание. Непроизвольное и произвольное внимание. Способы поддержания внимания.

Изменение работоспособности, борьба с утомлением. Стадии работоспособности: вработывание, устойчивая работоспособность, утомление. Организация отдыха на разных стадиях работоспособности. Режим дня.

### **Половая система. Индивидуальное развитие организма.**

Роль половых хромосом в определении развития организма либо по мужскому, либо по женскому типу. Женская половая (репродуктивная) система. Развитие яйцеклетки в фолликуле,



овуляция, менструация. Мужская половая система. Образование сперматозоидов. Поллюции. Гигиена промежности.

Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем (СПИД, сифилис, гонорея).

Внутриутробное развитие. Оплодотворение, образование зародыша и плода. Закон Геккеля – Мюллера и причины отклонения от него. Развитие организма после рождения. Календарный, биологический и социальный возрасты человека.

Влияние наркотических веществ на здоровье и судьбу человека. Психологические особенности личности: темперамент, характер, интересы, склонности, способности. Роль наследственности и приобретенного опыта в развитии способностей.

## 9 класс

### **Введение**

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни.

Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь».

Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

Демонстрация

Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.

### **Молекулярный уровень**

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

Демонстрация

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

### **Клеточный уровень**

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Демонстрация

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

### **Организменный уровень**

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение.

Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

Демонстрация

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

### **Популяционно-видовой уровень**

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные.

Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

Причины многообразия видов в природе.

### **Экосистемный уровень**

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания.

Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы.

Экологическая сукцессия. Экскурсии. Биогеоценоз.

### **Биосферный уровень**

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере.

Экологические кризисы. Основы рационального природопользования.

Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

### **Демонстрация**

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

## **Тематическое планирование**

### **5 класс**

	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Введение	6ч
2	Клеточное строение организмов	6 ч
3	Царство Бактерии	3 ч
4	Царство Грибы	5 ч
5	Царство Растения	14 ч
		<b>34ч</b>

### **6 класс**

	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
--	-------------	-------------------------

1	Строение и многообразие покрытосеменных растений	14 ч
2	Жизнь растений часов.	12ч
3	Классификация растений	5 ч
4	Природные сообщества	3 ч
		<b>34ч</b>

### 7класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение.	2
2	Одноклеточные. Простейшие	2
3	Многоклеточные животные Беспозвоночные	19
4	Тип Хордовые. Бесчерепные животные	1
5	Подтип Позвоночные	21
6	Эволюция строения и функций органов и их систем	13
7	Развитие и закономерности размещения животных на Земле.	3
8	Биоценозы	4
9	Животный мир и хозяйственная деятельность человека	3
		<b>68ч</b>

**8  
кл  
асс**

	Тема	Кол-во часов
1.	Общий обзор организма человека.	7ч
2.	Опорно-двигательная система.	7ч
3.	Кровеносная система. Внутренняя среда организма.	8 ч
4.	Дыхательная система.	6ч
5.	Пищеварительная система	8ч
6.	Обмен веществ и энергии.	3ч
7.	Кожа.	3ч
8.	Мочевыделительная система	2ч
9.	Эндокринная и нервная системы	5ч

10	Органы чувств. Анализаторы	6ч
11	Поведение и высшая нервная деятельность	9ч
12	Половая система. Индивидуальное развитие организма.	4ч <b>68 ч</b>

**9 класс**

	<b>Тема</b>	<b>Количество часов.</b>
1	Введение.	3
2	Молекулярный уровень.	10
3	Клеточный уровень.	14
4	Организменный уровень.	13
5	Популяционно-видовой уровень.	8
6	Экосистемный уровень.	6
7	Биосферный уровень.	14
	Итого за год.	<b>68ч</b>

Согласовано:  
Протокол заседания МС № 1  
От «25» 08 20 20 г  
Председатель МС:  
Ващенко / Ващенко И.Н./

Согласовано:  
Зам. директора по УВР  
МБОУ НСОШ № 30  
Ващенко / Ващенко И.Н./  
«25» 08 20 20 г