

Утверждена приказом директора школы № 115  
от 3 сентября 2020 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование учебного предмета: **БИОЛОГИЯ**

Ступень обучения: **5-9 класс**

Уровень образования: **основное общее**

Срок реализации программы: **2019-2024 учебный год**

Разработана на основе: **авторская программа к линии УМК под редакцией И.Н. Пономаревой (линейный курс)**

п. Пречистое

2020 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для 5—9 классов основной школы составлена на основе:

1. ФГОС ООО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897 (в редакции приказа Минобрнауки от 29.12. 2014 года №1644) с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки от 31.12.2015 года №1577 .
2. ООП ООО Пречистенской средней школы (приказ директора школы №216 от 28.12. 2015 года).
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. №1/15). // Реестр примерных основных общеобразовательных программ.
4. Авторской программы по биологии к линии УМК под редакцией Пономаревой О.А. (линейная структура), опубликованной в сборнике «Биология. Рабочие программы к линии УМК под редакцией Пономаревой О.А». –М, Вентана-Граф, 2017 год.
5. Методическое письмо «О преподавании биологии в общеобразовательных учреждениях Ярославской области», соответствующего года обучения.

При реализации программы используется **УМК под редакцией И.Н. Пономаревой (линейная)**

**5 - 6 класс:** Учебник «Биология» 5—6 класс. Т. С. Сухова, В. И. Строганов. – М.: Вентана-Граф, 2019 год.

**7 класс:** Учебник «Биология» 7 класс (И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, В. С. Кучменко) – М.: Вентана-Граф, 20\_\_ год

**8 класс:** Учебник «Биология» 8 класс (В. М. Константинов, В. Г. Бабенко, В. С. Кучменко), – М.: Вентана-Граф, 20\_\_ год

**9 класс:** Учебник «Биология» 9 класс (А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш) – М.: Вентана-Граф, 20\_\_ год

### **Учебное содержание курса биологии включает:**

Биология. 5 класс. 34 ч, 1 ч в неделю;

Биология. 6 класс. 34ч, 1 ч в неделю;

Биология. 7 класс. 68 ч, 2 ч в неделю;

Биология. 8 класс. 68 ч, 2 ч в неделю;

Биология. 9 класс. 68 ч, 2 ч в неделю.

**Учитывая большой объем и высокую сложность материала, изучаемого в 7 классе, выделен дополнительный час в неделю на изучение биологии из части, формируемой участниками образовательных отношений.**

Данная программа учитывает возможные затруднения учащихся с ОВЗ по ее усвоению. Поэтому проводится адаптация программы (упрощение подачи материала, выделение тем для ознакомительного изучения, организация учителем практических работ в форме демонстрации) с соблюдением всех требований ФГОС и сохранением практических работ и демонстраций.

При реализации данной программы учитывается, что учащиеся с ограниченными возможностями здоровья имеют слабую память, слабо развитую речь, плохое образное мышление, низкую работоспособность, быструю утомляемость. Поэтому соблюдаются следующие принципы:

- доступность излагаемого материала;
- минимум объема информации; (дифференцированный подход)
- наглядность;
- поддержка интереса в течение всего урока;
- использование схем и таблиц;
- максимальное выполнение самостоятельной части работы изучаемого материала на уроке;

- изучение тем с большим объемом информации и не включённых в обязательный минимум содержания осуществляется ознакомительным образом. **В программе темы, обязательные для освоения обучающимися выделены жирным шрифтом.**
- использование заданий для контроля в тестовой форме;
- ориентирование обучающихся на задания базового уровня сложности при осуществлении контроля знаний;

Модификация программы осуществлена с учетом, что учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, сохранения окружающей среды родного края, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Примечание: **Жирный шрифт** – примерная программа (2015 год), подчеркнутый – ядро содержания, *курсив* – авторская программа (учитель использует совокупность шрифтов)

#### ➤ **Биология – наука о живых организмах.**

**Биология как наука<sup>5</sup>. Роль биологии в познании окружающего мира и в практической деятельности людей. Природа вокруг нас. Соблюдение правил поведения в окружающей среде<sup>5</sup>. Бережное отношение к природе<sup>5</sup>. Охрана биологических объектов<sup>5</sup>.** Различаются ли тела живой и неживой природы? Общие признаки тел живой и неживой природы: масса, форма, цвет, размер. Наличие в телах живой и неживой природы сходных веществ. Выявление опытным путём признака органических веществ – обугливания при горении. Какие свойства живых организмов отличают их от тел неживой природы? **Свойства живых организмов<sup>6</sup> (*структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.**

**Методы изучения живых организмов<sup>5</sup>: опыт, наблюдение, измерение, эксперимент. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами<sup>5</sup>.** Лабораторное оборудование и измерительные приборы. Знакомство с увеличительными приборами.

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Экскурсия «Живая и неживая природа»

#### ➤ **Клеточное строение организмов.**

Клеточное строение — общий признак живых организмов. **Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов<sup>5</sup>. История изучения клетки<sup>6</sup>. Методы изучения клетки<sup>6</sup>.** Прибор, открывающий невидимое. Твое первое исследование. Многообразие клеток. Живое и неживое под микроскопом. Одноклеточные и многоклеточные организмы под микроскопом. **Строение и жизнедеятельность клетки<sup>5,6</sup>. Бактериальная клетка<sup>7</sup>. Животная клетка<sup>8,6</sup>. Растительная клетка<sup>6,7</sup>. Грибная клетка<sup>7</sup>.** Строение растительной и животной клеток, их сходство и различие. Функции клеточной мембраны, цитоплазмы и ядра. Понятие об органоидах клетки. Взаимосвязь строения растительной и животной клеток со способом питания растений и животных. Пластиды – органоиды растительной клетки. Роль хлоропластов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. **Ткани организмов<sup>6</sup>.**

#### ➤ **Многообразие организмов.**

**Клеточные и неклеточные формы жизни<sup>6</sup>. Организм<sup>5,7</sup>. Классификация организмов<sup>5,7</sup>. Принципы классификации<sup>7</sup>. Одноклеточные и многоклеточные организмы<sup>5</sup>. Основные царства живой природы<sup>5</sup>: Бактерии<sup>5,7</sup>, Грибы<sup>5,7</sup>, Растения<sup>5,7</sup>, Животные.<sup>8</sup>**

#### ➤ **Среды жизни<sup>5</sup>.**

**Среда обитания<sup>5</sup>.** Понятие о среде обитания. Наземно – воздушная среда, водная среда, почва и живой организм. Разнообразие обитателей разных сред обитания. **Факторы среды обитания<sup>5</sup>. Места обитания<sup>5</sup>.** Благоприятные и неблагоприятные условия среды. Важнейшие экологические факторы для наземных организмов: свет, температура, влажность. Теневыносливые и светолюбивые растения. Свет в жизни наземных животных. Морозостойкие и теплолюбивые организмы. **Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде<sup>5,7,8</sup>.** Вода – первая среда обитания живых организмов на Земле. Характерные особенности водной среды. Приспособленность организмов к обитанию в воде (планктон, активно плавающие организмы, обитатели дна). **Приспособления организмов к жизни в водной среде<sup>5,8</sup>.** Особенности почвы как среды обитания. Обитатели почвы – представители разных царств живой природы. Постоянные «жильцы» и «квартиранты». Взаимосвязь обитателей почвы: растений, животных, грибов, бактерий. **Приспособления организмов к жизни в почвенной среде<sup>5,8</sup>.** Полезные для организма обитатели.

Взаимоотношение «паразит – хозяин». Примеры паразитов – представителей разных царств живой природы. Особенности строения и жизнедеятельности паразитов. Роль организма – хозяина в жизни паразитических организмов. Источники возможного заражения человека паразитами. **Приспособления организмов к жизни в организменной среде**<sup>8</sup>. *Растительный и животный мир родного края*<sup>5</sup>.

➤ **Царство Бактерии**<sup>7</sup>.

**Бактерии.** Бактерии – живые организмы. Отличие цианобактерий от растений. **Бактерии, их строение и жизнедеятельность.** Места обитания. Разнообразие форм бактерий. Группы бактерий, определяемые по способам питания, по типам обмена веществ. Особенности обмена веществ бактерий. Размножение. Перенесение неблагоприятных условий. Сравнительная характеристика строения и процессов жизнедеятельности бактерий и растений. **Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.** Процессы жизнедеятельности бактерий, используемые человеком.

➤ **Царство Грибы**<sup>7</sup>.

**Грибы.** Общие черты строения. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Своеобразие грибов: сходство с растениями и животными. Строение гриба: грибница, плодовое тело. Процесс питания грибов. **Многообразие грибов.** Разнообразие грибов по типу питания, по строению плодового тела, по съедобности. Использование грибов. **Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами.**

Понятия о лишайниках. Внешнее строение, классификация лишайников. Внутреннее строение. Питание, размножение лишайников. Приспособленность лишайников к условиям среды. **Лишайники, их роль в природе и жизни человека, экологическая роль лишайников.**

➤ **Царство Растения.**

**Многообразие и значение растений в природе и жизни человека**<sup>7,5</sup>. **Общее знакомство с цветковыми растениями**<sup>6</sup>. **Растительные ткани и органы растений**<sup>6</sup>. **Вегетативные и генеративные органы**<sup>6,7</sup>. **Жизненные формы растений**<sup>7</sup>. **Растение – целостный организм (биосистема)**<sup>7</sup>. **Условия обитания растений**<sup>7</sup>. **Среды обитания растений**<sup>7</sup>. **Сезонные явления в жизни растений**<sup>7</sup>.

➤ **Органы цветкового растения**<sup>6</sup>.

**Семя**<sup>6</sup>. Семя – орган размножения растений. **Строение семени** (однодольного и двудольного растений). Строение семян: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Прорастание семян. Значение семян в природе и в жизни человека. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Значение запасных питательных веществ в семени. Температурные условия. Роль света. Сроки посева семян. **Корень** **Функции корня:** всасывающая, укрепляющая, запасающая, вегетативное размножение. **Зоны корня:** конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. **Виды корней.** Придаточные почки и их функции. **Корневые системы.** Типы корневых систем растений. **Значение корня. Видоизменения корней.** Рост корня, практическое значение прищипки верхушки корня. Геотропизм. Значение корней растений в природе. Роль человека в изменении функции корней. **Побег**<sup>6</sup>. Строение побега. Отличие побега от корня. Расположение листьев на побеге. Основная функция побега. **Генеративные и вегетативные побеги.** **Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почки**<sup>6</sup>. Строение почек. Типы почек: вегетативная, генеративная. Верхушечные и боковые почки. Особенности зимующих побегов Развитие и рост главного стебля, боковых побегов. Прищипка верхушечной почки, пасынкование боковых побегов, их практическое значение. Спящие почки. **Вегетативные и генеративные почки. Лист**<sup>6</sup>. **Строение и листа.** Внешнее строение листа: листовая пластинка, черешок, прилистники, основание. Листья простые и сложные. Клеточное строение листа. Функции частей листа. Функции листа. Фотосинтез. Испарение, роль устьиц, влияние факторов среды. Е в жизни растений. Листопад, его роль. Видоизменения листьев, их приспособленность к условиям среды. **Листорасположение. Жилкование листа.** Жилки – проводящие пучки, их роль в жизни растения. **Стебель**<sup>6</sup>. Внешнее строение стебля. Внутреннее строение: древесина, сердцевина, камбий, кора, луб, корка. Функции стебля. Движение веществ по стеблю. Видоизменения стебля у надземных побегов, подземных побегов. Отличия корневища от

корня. Строение клубня, луковицы. Функции видоизмененных побегов. **Строение и значение стебля.** Цветок – укороченный побег. **Строение и значение цветка** Строение цветка: прицветник, цветоножка, цветоложе, чашечка, венчик. Околоцветник простой и двойной, его роль. Строение тычинки, пестика – главных частей цветка. Их значение. Процесс опыления и оплодотворения. Образование плодов и семян. Растения однодомные и двудомные. **Соцветия.** Соцветия, их разнообразие. Типы соцветий. **Опыление. Виды опыления.** Период цветения растений. Процесс опыления и его роль в жизни растения. Типы и способы опыления. Приспособления у плодов для распространения. **Строение и значение плода**<sup>6</sup>. Роль околоплодника в жизни растения. **Многообразие плодов. Распространение плодов.**

➤ **Микроскопическое строение растений**<sup>6</sup>.

Растение – клеточный организм. Одноклеточные и многоклеточные растения. Устройство увеличительных приборов. Правила работы с микроскопом. Клетки растений. Состав частей клетки. Клеточная стенка, строение и функции. Расположение ядра, его назначение. Роль цитоплазмы. Разнообразие пластид. Функции вакуолей. Характеристика основных процессов жизнедеятельности клеток. Обмен веществ. Размножение путем деления. Процессы в ядре, их последовательность. Клетка – живая система. **Разнообразие растительных клеток**<sup>7</sup>. Понятие о тканях. **Ткани растений**<sup>6</sup>. Виды тканей: образовательные, основные, покровные, проводящие, механические. Условия образования тканей в процессе эволюции живых организмов. Взаимосвязь строения и функций тканей организма растений. **Микроскопическое строение корня**<sup>6</sup>. **Корневой волосок**<sup>6</sup>. **Микроскопическое строение стебля**<sup>6</sup>. **Микроскопическое строение листа**<sup>6</sup>.

➤ **Жизнедеятельность цветковых растений**<sup>6</sup>.

**Процессы жизнедеятельности растений**<sup>6</sup>. Как питаются растения? Только ли лист кормит растение? **Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез).** Функции корневых волосков. Перемещение минеральных веществ по растению. Значение минерального питания для растения. Роль удобрений в жизни растений, их типы. Вода – необходимое условие почвенного питания. Условия, необходимые для образования органических веществ в растении. Механизм фотосинтеза. Различие минерального и воздушного питания. Зеленые растения – автотрофы. Гетеротрофы – потребители органических веществ. Роль фотосинтеза в природе. Фотосинтез – уникальный процесс в природе. Деятельность К.А.Тимирязева. **Дыхание,** Накопление органической массы, энергии, кислорода, поддержание постоянства состава углекислого газа в атмосфере. Процессы почвообразования. Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза. **Удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. Движения. Рост, развитие и размножение растений.** Размножение – необходимое свойство жизни. Типы размножения: бесполое и половое. Бесполое – вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Опыление и оплодотворение у цветкового растения. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного ученого С.Г. Навашина в изучении растений. Способы вегетативного размножения в природе. Свойства организмов, образовавшихся вегетативным путем. Клон, клонирование. Значение вегетативного размножения для растений. Искусственное вегетативное размножение: прививка, культура тканей. Достижения отечественного ученого И.В. Мичурина. Применение способов вегетативного размножения в сельскохозяйственной практике. Как размножаются растения? Характеристика процессов роста и развития растений. Зависимость процессов от условий среды обитания. Возрастные изменения в период индивидуального развития. Влияние условий среды на жизнь растений. Ритмы развития растений: суточные и сезонные. **Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений.** Могут ли растения производить потомство без помощи семян? **Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.** Роль природоохранной деятельности в сохранении растений.

➤ **Многообразие растений**<sup>7</sup>.

**Классификация растений.** Водоросли – древнейшая группа организмов, их разнообразие. **Водоросли – низшие растения.** Характеристика особенностей их строения и жизнедеятельности. **Жизненный цикл водорослей. Многообразие водорослей.** Классификация водорослей. Отделы: Зеленые, Красные, Бурые водоросли. Роль водорослей в природе, значение для жизни человека.

**Высшие споровые растения, отличительные особенности и многообразие.**

**Мхи. отличительные особенности и многообразие.** Моховидные характерные черты строения. Классы Печеночники и Листостебельные мхи. Особенности жизненного цикла. Их отличительные черты, размножение и развитие. Значение мхов в природе.

**Папоротники. отличительные особенности и многообразие.** Жизненный цикл папоротников.

**Плауны. отличительные особенности и многообразие.** Жизненный цикл.

**Хвоши. отличительные особенности и многообразие.** Жизненный цикл.

**Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие,** Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян – доказательство более высокого уровня развития. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные растения на территории России, их значение.

**Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности.** Особенности строения, размножения и развития. Жизненный цикл покрытосеменных. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Наиболее высокий уровень развития в царстве Растения, приспособленность к различным условиям окружающей среды, разнообразие жизненных форм. **Классы Однодольные и Двудольные.** Характеристика классов Двудольные и Однодольные. **Многообразие и цветковых растений.** Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Пасленовые, Сложноцветные. Отличительные признаки. Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение растений в природе и жизни **Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.** Основные растительные сообщества. Роль биологического разнообразия покрытосеменных в природе. Охрана редких и исчезающих видов.

➤ **Царство Животные**<sup>8,6</sup>

Зоология — наука о животных. Введение. Зоология как система наук о животных. Труды Ч. Дарвина, их роль в развитии зоологии. Исследования отечественных учёных в области зоологии Морфология, анатомия, физиология, экология, палеонтология, этология. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Сходство и различие животных и растений. **Общее знакомство с животными**<sup>8</sup>. **Животные ткани, органы и системы органов животных**<sup>6</sup>. **Организм животного как биосистема**<sup>8</sup>. **Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных**<sup>6</sup>. **Поведение животных. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты.** Как размножаются животные? Как питаются животные? Как питаются паразиты? Разнообразие и значение животных в природе и жизни человека. Животные и окружающая среда. Классификация животных и основные систематические группы. Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы. Влияние человека на животных. Косвенное и прямое влияние. Красная книга. Заповедники. Краткая история развития зоологии. Труды великого учёного Древней Греции Аристотеля. Изобретение микроскопа. Труды К. Линнея. Экспедиции русского академика П.С. Палласа.

**Многообразие и классификация животных.**

**Среды обитания животных. Приспособления к различным средам обитания**<sup>8</sup> **Сезонные явления в жизни животных. Разнообразие отношений животных в природе**<sup>8</sup>. **Значение животных в природе и жизни человека**<sup>5,8</sup>.

**Одноклеточные животные, или Простейшие.**<sup>5,8</sup>

**Общая характеристика простейших.** Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые. Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых. 33 Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглены зелёной. Разнообразие жгутиконосцев Тип Инфузории. Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения с процессами жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий. **Происхождение простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.** Место простейших в живой природе. Простейшие паразиты. Дизентерийная амёба, малярийный плазмодий, трипаномы — возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими. **Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.** Значение простейших.

**Тип Кишечнополостные.**

**Многочелюстные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Жизненный цикл. Регенерация. Происхождение кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.**

### **Типы червей.**

**Тип Плоские черви, общая характеристика.** Класс Ресничные черви. Места обитания и общие черты строения. Системы органов, жизнедеятельность. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными. **Паразитические плоские черви.** Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Сосальщики Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Класс Ленточные черви. Приспособления к особенностям среды обитания. Размножение и развитие. Циклы развития печёночного сосальщика и бычьего цепня. **Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения.**

**Тип Круглые черви, общая характеристика.** Класс Нематоды. Общая характеристика. **паразитические круглые черви.** Внешнее строение. Строение систем внутренних органов. Взаимосвязь строения и образа жизни представителей типа. Цикл развития человеческой аскариды. **Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения.** Профилактика заражения человека круглыми червями.

**Тип Кольчатые черви, общая характеристика.** . Класс Многощетинковые черви. Места обитания, строение и функции систем внутренних органов. Уровни 34 организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей. **червей** Класс Малощетинковые черви Места обитания, значение в природе. Особенности внешнего строения. Строение систем органов дождевого червя, их взаимосвязь с образом жизни. **Значение дождевых червей в почвообразовании.** **Происхождение**

### **Тип Моллюски.**

**Общая характеристика типа Моллюски. Жизненный цикл. Многообразие моллюсков. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.** Общая характеристика типа. Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Значение моллюсков. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков. Класс Брюхоногие моллюски. Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека. Класс Двустворчатые моллюски. Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека. Класс Головоногие моллюски. Среда обитания, внешнее строение. Характерные черты строения и функции опорно-двигательной системы. Строение, жизнедеятельность систем внутренних органов. Значение головоногих моллюсков. Признаки усложнения организации.

### **Тип Членистоногие.**

**Общая характеристика типа Членистоногие. Среда жизни. Происхождение членистоногих. Охрана членистоногих.**

**Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, Жизненный цикл. их значение в природе и жизни человека.**

**Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Жизненный цикл. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.**

**Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Жизненный цикл. Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.**

Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные. Характерные черты типа Членистоногие. Общие признаки строения ракообразных. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие речного рака. Разнообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека. Класс Паукообразные. Общая характеристика, особенности внешнего строения на примере паука-крестовика. Разнообразие паукообразных. Роль паукообразных в природе и жизни человека. Меры защиты от заболеваний, переносимых отдельными клещами, от укусов ядовитых пауков. Класс Насекомые. Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции

систем внутренних органов. Размножение. 35 Типы развития насекомых. Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых. Общественные насекомые — пчёлы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых. Состав и функции обитателей муравейника, пчелиной семьи. Отношения между особями в семье, их координация. Полезные насекомые. Редкие и охраняемые насекомые. Красная книга. Роль насекомых в природе и жизни человека. Насекомые — вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека. Вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые — переносчики заболеваний человека и животных. Методы борьбы с вредными насекомыми.

### **Тип Хордовые.**

**Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные.**

**Общая характеристика надкласса Рыбы. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Жизненный цикл. Основные систематические группы рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыбоводство и охрана рыбных запасов. Хордовые. Примитивные Общие признаки хордовых животных. Бесчерепные, класс Ланцетники. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие ланцетника — примитивного хордового животного. Черепные, или Позвоночные. Общие признаки. Формы. Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение. Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. Внутреннее строение рыб. Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. Особенности размножения рыб. Органы и процесс размножения. Живорождение. Миграции. Основные систематические группы рыб. Класс Хрящевые рыбы, общая характеристика. Класс Костные рыбы: лучепёрые, лопастепёрые, двоякодышащие и кистепёрые. Место кистепёрых рыб в эволюции позвоночных. Меры предосторожности от нападения акул при купании. Промысловые рыбы. Их использование и охрана. Рыболовство. Промысловые рыбы. Трудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумные рыбы**

**Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. Жизненный цикл. *Происхождение земноводных.* Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека. Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика. Места обитания. Внешнее строение. Особенности кожного покрова. Опорнодвигательная система, её усложнение по сравнению с костными рыбами. Признаки приспособленности земноводных к жизни на суше и в воде. 36 Строение и деятельность внутренних органов земноводных Характерные черты строения систем внутренних органов по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб. Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность земноводных. Размножение и развитие земноводных, черты сходства с костными рыбами, тип развития. Доказательства происхождения. Разнообразие и значение земноводных. Современные земноводные, их разнообразие и распространение. Роль земноводных в природных биоценозах, жизни человека. Охрана. Красная книга.**

**Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. Жизненный цикл. *Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся.* Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека. Вымершие группы пресмыкающихся. Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий. Разнообразие пресмыкающихся. Общие черты строения представителей разных отрядов. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи. Значение пресмыкающихся, их происхождение Роль пресмыкающихся в биоценозах, значение в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов. Красная книга. Древние**

пресмыкающиеся, причины их вымирания. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий.

**Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Жизненный цикл. Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.** Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц. Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Опорно-двигательная система птиц. Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц. Внутреннее строение птиц. Черты сходства строения и функций систем внутренних органов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями. 37 Размножение и развитие птиц. Особенности строения органов размножения. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц. Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц. Роль сезонных явлений в жизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении, развитии птенцов. Послегнездовой период. Кочёвки и миграции, их причины. Разнообразие птиц. Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Взаимосвязь внешнего строения, типа пищи и мест обитания. Значение и охрана птиц. Происхождение. Роль птиц в природных сообществах: охотничье-промысловые, домашние птицы, их значение для человека. Черты сходства древних птиц и рептилий

**Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение*. Размножение и развитие млекопитающих. Жизненный цикл. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Многообразие птиц и млекопитающих родного края*. Охрана млекопитающих.** Общая характеристика класса. Внешнее строение млекопитающих. Отличительные признаки строения тела. Строение покровов по сравнению с рептилиями. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности. Внутреннее строение млекопитающих. Особенности строения опорнодвигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов. Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. Особенности развития зародыша. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности и её восстановление. Происхождение и разнообразие млекопитающих. Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями. Высшие, или Плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные. Общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, в жизни человека. Высшие, или Плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные. Характерные черты строения и жизнедеятельности водных млекопитающих, парнокопытных и непарнокопытных. Охрана хоботных. Роль животных в экосистемах, в жизни человека. Высшие, или Плацентарные, звери: приматы. Общие черты организации представителей отряда Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами. 38 Экологические группы млекопитающих. Признаки животных одной экологической группы. Значение млекопитающих для человека. Происхождение домашних животных. Отрасль сельского хозяйства — животноводство, основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга.

## **Практические и лабораторные работы по разделу «Живые организмы»:**

### **5 класс:**

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);
3. Изучение строения семени
4. Рассмотрение корней растений

#### 6 класс

5. Изучение органов цветкового растения
6. Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении;
7. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений
8. Вегетативное размножение комнатных растений.

#### 7 класс

9. Изучение строения водорослей;
10. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
11. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
12. Изучение строения плесневых грибов
13. Изучение внешнего строения хвои и шишек хвойных растений (на примере местных видов).
14. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений\*.
15. Определение признаков класса в строении растений;
16. Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств;

#### 8 класс

17. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
18. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражение
19. Изучение строения раковин моллюсков;
20. Изучение внешнего строения насекомого;
21. Изучение типов развития насекомых;
22. Изучение строения позвоночного животного
23. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
24. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;
25. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

#### Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:

1. Многообразие животных;
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных;
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края;
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

## ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

### Введение в науки о человеке.

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы. Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе. Искусственная (социальная)

и природная среда. Биосоциальная природа человека. Анатомия. Физиология. Гигиена. Методы наук о человеке. Санитарноэпидемиологические институты нашей страны. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян в организме человека. Специфические особенности человека как биологического вида.

### **Общие свойства организма человека.**

**Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства клетки. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).** Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки. Части клетки. Органоиды в животной клетке. Процессы, происходящие в клетке: обмен веществ, рост, развитие, размножение. Возбудимость. Ткани организма человека. Эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань. Общая характеристика систем органов организма человека. Регуляция работы внутренних органов. Система покровных органов. Опорно-двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлекторная дуга.

### **Нейрогуморальная регуляция функций организма.**

**Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.**

**Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Железы и их классификация. Эндокринная система: строение и функции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез. Железы и роль гормонов в организме. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме; сахарный диабет. Роль надпочечников в организме; адреналин и норадреналин. Значение, строение и функция нервной системы. Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи. Автономный отдел нервной системы. Нейрогормональная регуляция. Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желез внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем. Спинной мозг. Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга. Головной мозг. Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.**

### **Опора и движение.**

**Опорно-двигательная система: строение, функции. Кость: химический состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Строение, состав и типы соединения костей. Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей. Скелет головы и туловища. Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки. Скелет конечностей. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы. Виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приемы первой помощи при травмах. Строение, основные типы и группы мышц. Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. Работа мышц. Мышцы — антагонисты и синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление. Нарушение осанки и плоскостопие. Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждение искривления позвоночника, плоскостопия. Развитие**

опорно-двигательной системы. Развитие опорно-двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения

### Кровь и кровообращение.

**Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. Гомеостаз. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуитета. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца, Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. Движение лимфы по сосудам. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.** Значение крови и её состав. Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты). 40 Иммуитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Иммуитет и иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммуитета. Виды иммуитета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови Сердце. Круги кровообращения. Органы кровообращения. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения Движение лимфы. Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме. Движение крови по сосудам. Давление крови в сосудах и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно - сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови. Верхнее в работающих органах. Регуляция работы органов кровеносной системы. Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях Физические нагрузки и здоровье сердечно-сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).

### Дыхание.

**Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.** Значение дыхательной системы. Органы дыхания. Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции. Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях. Строение лёгких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от лёгких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода. Дыхательные движения. Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол лёгких. Регуляция дыхания. Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания. Заболевания дыхательной системы. Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулёз лёгких). Рак лёгких. Значение флюорографии. Жизненная ёмкость лёгких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека. Первая помощь при повреждении дыхательных органов. Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землёй, при электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца

### Пищеварение.

**Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.** Строение пищеварительной системы. Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы. Зубы. Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами. Пищеварение в ротовой полости и желудке. Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка.

Пищеварение в кишечнике. Химическая обработка пищи в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ. Печень и её функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции. Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав. Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание. Питательные вещества пищи. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные вещества; санитарная обработка пищевых продуктов) Заболевания органов пищеварения. Инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь

### **Обмен веществ и энергии.**

**Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ. Поддержание температуры тела. Терморегуляция при разных условиях среды. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.** Обменные процессы в организме. Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Нормы питания. Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи. Витамины. Роль витаминов в организме. Гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу. Значение кожи и её строение. Функции кожных покровов. Строение кожи. Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов. Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожении. Инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе

### **Выделение.**

**Мочевыделительная система: строение и функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и меры их предупреждения.** Строение и функции почек. Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках Заболевания органов мочевого выделения. Питьевой режим Причины заболеваний почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды. ПДК

### **Размножение и развитие.**

**Половая система: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Роды.** Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа. Половая система человека. Заболевания наследственные, врожденные, передающиеся половым путём. Факторы, определяющие пол. Строение женской и 44 мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врожденные заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём. СПИД. Развитие организма человека. Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребёнка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.

### **Сенсорные системы (анализаторы).**

**Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.** Принцип работы органов чувств и анализаторов. Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия. Орган зрения и зрительный анализатор. Значение зрения. Строение глаза. Слезные железы. Оболочки глаза. Заболевания и повреждения органов зрения. Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз Органы слуха, равновесия и их анализаторы. Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия. 43 Органы осязания, обоняния и вкуса . Значение, расположение и устройство органов

осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса. **Высшая нервная деятельность.**

**Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина. Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Психология и поведение человека. Цели и мотивы деятельности. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Врожденные формы поведения. Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Явление запечатления (импринтинга). Приобретенные формы поведения. Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип. Закономерности работы головного мозга. Центральное торможение. Безусловное (врожденное) и условное (приобретенное) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции. Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление. Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Познавательные процессы. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение. Мышление. Психологические особенности личности. Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности. Способности. Выбор будущей профессиональной деятельности. Регуляция поведения. Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания. Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение. Стадии работоспособности (вработывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна. Вред наркотических веществ. Примеры наркотических веществ. Причины обращения молодых людей к наркотическим веществам. Процесс привыкания к курению. Влияние курения на организм. Опасность привыкания к наркотикам и токсическим веществам. Реакция абстиненции. Влияние алкоголя на организм.**

### **Здоровье человека и его охрана.**

**Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Человек и окружающая среда. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.**

### **Практические и лабораторные работы:**

- 1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей.**
- 2. Изучение строения головного мозга;**
- 3. Выявление особенностей строения позвонков;**
- 4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;**
- 5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;**
- 6. Подсчет пульса в разных условиях. Измерение артериального давления;**
- 7. Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.**
- 8. Изучение строения и работы органа зрения.**

## ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

### ➤ Биология как наука.

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент<sup>6</sup>. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни<sup>7</sup>. Биологические науки<sup>5,7,8,9</sup>. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира<sup>9</sup>. Основные признаки живого<sup>7</sup>: Уровни организации живой природы<sup>7</sup>. *Живые природные объекты как система<sup>7</sup>. Классификация живых природных объектов<sup>7</sup>.*

### Клетка.

Клеточная теория<sup>9</sup>. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы<sup>9</sup>. Клеточное строение бактерий, грибов, растений, животных, человека. Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение клетки<sup>6</sup>: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток<sup>6</sup>. Обмен веществ и превращение энергии в клетке<sup>6</sup>. Хромосомы и гены<sup>6</sup>. *Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма<sup>6</sup>. Деление клетки<sup>6</sup> – основа размножения, роста и развития организмов.*

### Организм.

Клеточные и неклеточные формы жизни<sup>6</sup>. Вирусы<sup>6</sup>. Одноклеточные и многоклеточные организмы<sup>6,5</sup>. Какие органические и неорганические вещества содержат живые организмы? Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме<sup>6</sup>. Белки, жиры, углеводы – важнейшие органические вещества, необходимые для жизни. Вода – необходимое условие жизни. Содержание воды и минеральных солей в живых организмах. Источники органических веществ и минеральных солей для различных живых организмов. Нужны ли минеральные соли животным и человеку? Можно ли жить без воды? Можно ли жить не питаясь? Как можно добыть энергию для жизни? Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов<sup>6</sup>. Зачем живые организмы запасают питательные вещества? *Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных<sup>6</sup>. Можно ли жить и не дышать? Рост и развитие организмов<sup>6</sup>. Как идет жизнь на Земле? Как размножаются живые организмы? Размножение<sup>6</sup>. Бесполое и половое размножение<sup>6</sup>. Половые клетки<sup>6</sup>. Оплодотворение<sup>6</sup>. Наследственность и изменчивость – свойства организмов<sup>7</sup>. Наследственная и ненаследственная изменчивость<sup>7</sup>. Приспособленность организмов к условиям среды<sup>5,8</sup>.*

### Вид.

Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Генетика популяций. Микроэволюция и макроэволюция. Пути и направления эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания<sup>7</sup>. Вид, признаки вида<sup>7</sup>. Вид как основная систематическая категория живого<sup>7</sup>. Популяция как форма существования вида в природе<sup>7</sup>. Популяция как единица эволюции<sup>7</sup>. *Усложнение растений<sup>7</sup> и животных<sup>8</sup> в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных<sup>7</sup>. Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов<sup>7</sup>.*

### Экосистемы.

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы<sup>8</sup>. Экосистемная организация живой природы<sup>8</sup>. Экосистема, ее основные компоненты<sup>8</sup>. Структура экосистемы<sup>8</sup>. Пищевые связи в экосистеме<sup>8</sup>. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме<sup>8</sup>. Естественная экосистема (биогеоценоз)<sup>8</sup> Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов<sup>8</sup>. *Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах<sup>8</sup>. Биосфера – глобальная экосистема<sup>8</sup>. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере<sup>8</sup> Структура биосферы<sup>8</sup>. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Биомасса биосферы, её объём и динамика обновления. Главная функция биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы.*

. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле<sup>8</sup>. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы<sup>8</sup>. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей<sup>5</sup>. Последствия деятельности человека в экосистемах<sup>8</sup>. Влияние экологических факторов на человека. Человек как часть живого вещества биосферы. Влияние абиотических факторов (наличие кислорода для дыхания, питьевой воды, света, климат) и

биотических факторов на человека как часть живой природы. Влияние хозяйственной деятельности на человека. Человек как фактор, значительно влияющий на биосферу Влияние человека на биосферу. История отношений человека и биосферы. Причины усиления влияния человека на природу в последние столетия. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение атмосферы и увеличение концентрации углекислого газа. Загрязнение гидросферы. Загрязнение и разрушение почв. Радиоактивное загрязнение биосферы. Прямое и косвенное влияние человека на флору и фауну. Природоохранная деятельность человека. Экологическое образование. Ноосфера

**Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы<sup>8</sup>.**

**Практические и лабораторные работы по разделу «Общие биологические закономерности»:**

1. **Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание.**
2. **Выявление изменчивости у организмов**
3. **Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)**

**Примерный список экскурсий по разделу «Общие биологические закономерности»:**

1. **Изучение и описание экосистемы своей местности.**
2. ***Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).***
3. ***Естественный отбор - движущая сила эволюции.***

**ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**  
(урок и его типы)

Тип урока	Целевое назначение	Результативность обучения
Урок первичного предъявления новых знаний или УУД	Первичное усвоение новых предметных ЗУНов, универсальных учебных действий (УУД)	Воспроизведение своими словами правил, понятий, алгоритмов, выполнение действий по образцу, алгоритму
Урок формирования первоначальных предметных навыков и УУД, овладения новыми предметными умениями	Применение усваиваемых знаний или способов учебных действий в условиях решения учебных задач (заданий)	Правильное воспроизведение образцов выполнения заданий, безошибочное применение алгоритмов и правил при решении учебных задач
Урок применения предметных ЗУНов и УУД	Применение предметных ЗУНов и УУД в условиях решения учебных задач повышенной сложности	Самостоятельное решение задач (выполнение упражнений) повышенной сложности отдельными учениками или коллективом класса
Урок обобщения и систематизации предметных ЗУНов, универсальных действий	Систематизация предметных ЗУНов или УУД (решение практических задач)	Умение сформулировать обобщенный вывод, уровень сформированности УУД, обеспечивающих умение учиться (работа в парах, использование источников информации и др.)
Урок повторения предметных ЗУНов или закрепления УУД	Закрепление предметных ЗУНов, формирование УУД	Безошибочное выполнение упражнений, решение задач отдельными учениками, коллективом класса; безошибочные устные ответы; умение находить и исправлять ошибки, оказывать взаимопомощь
Контрольный урок	Проверка предметных ЗУНов, умений решать практические задачи, сформированности УУД	Результаты контрольной или самостоятельной работы
Коррекционный урок	Индивидуальная работа над допущенными ошибками	Самостоятельное нахождение и исправление ошибок
Комбинированный урок	Решение задач, которые невозможно выполнить в рамках одного урока	Запланированный результат

Утверждена приказом директора школы  
№ 138 от 30.08.2019 года

# 5 класс

2019-2020 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В авторскую программу учителем вносятся изменения в распределении часов на изучении тем. Согласно учебному плану школы на 2018-2019 учебный год, на освоение содержания отводится 34 учебные недели. В связи с этим, количество часов, отводимых авторской программой сокращается на 1 час. (35/34). Кроме того, учитель вносит изменения в часы, отводимые на изучение тем в курсе, т.к. авторской программой не предусмотрены часы на проведение стартовой и итоговых контрольных работ, которые необходимо учителю спланировать согласно положению об оценивании, принятого в Пречистенской средней школе.

### Изменения, внесенные учителем

Наименование раздела, темы	Кол-во часов (авторская/учитель)	Изменения
Отличие живого от неживого.	<b>5/6</b>	1 час из резерва на экскурсию, не включённую автором в содержание.
Клеточное строение организмов	<b>5/6</b>	1 час из резерва на лабораторную работу
Размножение живых организмов	<b>5/6</b>	1 час на лабораторную работу «Изучение строения семени»
Питание живых организмов	<b>5/4</b>	1 час высвобождается, так как изучается небольшой объем материала и направляется на урок по разделу «Биология – наука о живых организмах», так как не включен в авторскую программу.
Жизнедеятельность организмов	<b>8/8</b>	
	6 часов резерв	3 часа резерва планируется на проведение 2-х итоговых контрольных работ и 1 час на урок систематизации знаний за 5 класс.

Лабораторная работы, не являющиеся частью урока проводятся за счет резервного времени (согласно авторской программе)

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ курса биологии в 5 классе

Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание	Характеристика видов деятельности учащихся
<b>Тема 1. «Отличие живого от неживого».</b>	<b>5/5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Природа вокруг нас. Различаются ли тела живой и неживой природы? Общие признаки тел живой и неживой природы: масса, форма, цвет, размер. Наличие в телах живой и неживой природы сходных веществ.</li> <li>✓ <b>Биология как наука.</b> Биология — наука о живых организмах. Биологические науки. <b>Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов.</b></li> <li>✓ <b>Роль биологии в познании окружающего мира и в практической деятельности людей.</b></li> <li>✓ <b>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, опыт, эксперимент.</b> Оборудование для научных исследований (лабораторное оборудование, увеличительные приборы, измерительные приборы). Увеличительные приборы: ручная лупа, световой микроскоп.</li> <li>✓ <b>Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами.</b></li> <li>✓ Какие органические и неорганические вещества содержат живые организмы? <b>Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.</b> Белки, жиры, углеводы – важнейшие органические вещества, необходимые для жизни. Вода – необходимое условие жизни. Содержание воды и минеральных солей в живых организмах. Источники органических веществ и минеральных солей для различных живых организмов.</li> <li>✓ Какие свойства живых организмов отличают их от тел неживой природы? <b>Свойства живых организмов (клеточное строение <i>структурированность</i>,</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Называть основные методы изучения природы.</li> <li>✓ Работать с рисунками учебника как источником информации.</li> <li>✓ Осваивать разные методы изучения природы, проводя измерение и описание изучаемых объектов.</li> <li>✓ Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</li> <li>✓ Выявлять общие признаки тел живой и неживой природы, свидетельствующие о единстве природы.</li> <li>✓ Проводить анализ рисунков, предлагающих поисковую задачу.</li> <li>✓ Обосновывать свою точку зрения, используя рисунок как источник информации.</li> <li>✓ Выявлять особенности химического состава живых организмов.</li> <li>✓ Обосновывать роль неорганических и органических веществ в живом организме.</li> <li>✓ Анализировать содержание демонстрационных опытов, определять цель, ход и результат каждого опыта. Формировать выводы. Оценивать важность полученных опытным путем результатов в повседневной жизни.</li> <li>✓ Определять свойства живых организмов. Объяснять значение науки биологии в жизни человека.</li> <li>✓ Выделять в тексте базовые понятия, необходимые для формирования системного мышления.</li> <li>✓ Решать поисковые задачи, обосновывать</li> </ul>

		<p><b>целостность</b>, сходный химический состав <b>обмен веществ</b>, питание, дыхание, выделение, <b>движение</b>, <b>размножение</b>, рост, <b>развитие</b>, <b>раздражимость</b>, <b>приспособленность</b>, <b>наследственность</b> и <b>изменчивость</b>) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.</p> <p><b>Экскурсия</b> «Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных».</p>	<p>приводимые доказательства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Развивать навыки исследовательской работы при проведении самостоятельного опыта по проращиванию семян в домашних условиях.</li> <li>✓ Подтверждать свою точку зрения авторским рисунком.</li> <li>✓ Определять методы биологических исследований.</li> <li>✓ Использовать рисунок как источник информации.</li> <li>✓ Объяснять значение общебиологических (системообразующих) понятий «живой организм», «свойства живого», «биология», формирующих системное мышление.</li> <li>✓ Обсуждать результаты собственных исследований с одноклассниками.</li> <li>✓ Формировать систему организации учебной деятельности, анализируя опыты по единому предложенному плану.</li> <li>✓ Сравнить объекты живой и неживой природы.</li> <li>✓ Наблюдать за живыми организмами, выделяя свойства живого.</li> <li>✓ Делать выводы о различиях тел живой и неживой природы.</li> <li>✓ Оформлять отчет о своих наблюдениях в ходе экскурсии.</li> <li>✓ Соблюдать правила поведения в природе</li> </ul>
<p><b>Тема 2. «Клеточное строение организмов»</b></p>	<p>5/6</p>	<p>Клеточное строение — общий признак живых организмов. <b>Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов</b> <i>История изучения клетки. Методы изучения клетки.</i> Многообразие клеток. Прибор, открывающий невидимое. Твое первое исследование. Живое и неживое под микроскопом. Одноклеточные и многоклеточные организмы под микроскопом. <b>Строение и жизнедеятельность клетки.</b> Строение растительной и животной клеток, их сходство и различие. Понятие об органоидах клетки. <b>Функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Находить в таблицах и на рисунках учебника части и органоиды клетки.</li> <li>✓ Сравнить строение растительной и животной клеток.</li> <li>✓ Устанавливать взаимосвязь строения растительной и животной клеток и разных способов питания растений и животных.</li> <li>✓ Научиться работать с микроскопом, изучить его устройство.</li> <li>✓ Соблюдать правила работы с микроскопом.</li> </ul>

		<p>клеточной мембраны, цитоплазмы и ядра. Взаимосвязь строения растительной и животной клеток со способом питания растений и животных. Пластиды – органоиды растительной клетки. Роль хлоропластов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Понятие о ткани.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Проверять правильность подготовки микроскопа к работе.</li> <li>✓ Проводить самооценку и взаимооценку правильности настройки микроскопа.</li> <li>✓ Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</li> <li>✓ Научиться готовить микропрепарат. Соблюдать правила приготовления микропрепарата, проводить взаимооценку правильности его приготовления.</li> <li>✓ Находить в клетках листа хлоропласты. Объяснять роль хлорофилла для жизни на Земле.</li> <li>✓ Формировать систему в организации учебного труда, выполняя правила подготовки рабочего места для исследования.</li> <li>✓ Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</li> <li>✓ Сравнить функции клеток одноклеточного и многоклеточного организмов.</li> <li>✓ Доказывать, что клетка одноклеточного организма — самостоятельное живое существо.</li> <li>✓ Называть признаки живого.</li> <li>✓ Доказывать взаимосвязь строения клеток и тканей с выполняемой функцией, используя рисунки учебника и собственные исследования.</li> <li>✓ Аргументировать важность биологических знаний для использования в повседневной жизни.</li> <li>✓ Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</li> <li>✓ Приводить доказательства того, что клеточное строение — общий признак живых организмов.</li> <li>✓ Использовать для аргументации ответа результаты собственных исследований.</li> <li>✓ Применять ранее полученные знания в новой ситуации.</li> <li>✓ Проверять свои знания в ходе заполнения схем</li> </ul>
--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ . Участвовать в обсуждении результатов опыта, проведенного в домашних условиях</li> </ul>
<p><b>Тема 3.</b> <b>«Размножение живых организмов»</b></p>	<p><b>5/6</b></p>	<p>Как идет жизнь на Земле? Продолжительность жизни разных организмов. Экспериментальные доказательства появления живого от неживого. Опыты Ф. Реди и ван Гельмонта. <b>Размножение.</b> Как размножаются живые организмы? <b>Бесполое и половое размножение.</b> Рост и развитие организмов. Образование зиготы. Клетки, участвующие в половом и бесполом размножении животных. <b>Половые клетки.</b> Мужские и женские гаметы. <b>Оплодотворение.</b> Развитие зародыша. Появление нового организма. Сочетание у потомков признаков обоих родителей при половом размножении. Появление точных копий материнского организма при бесполом размножении. Как размножаются животные? Бесполое и половое размножение у животных. Половое и бесполое размножение гидры. Обоеполые организмы. Дождевой червь и виноградная улитка – гермафродиты. Миф о Гермафродите. Как размножаются растения? Цветок, плод, семя – органы, служащие для размножения растений. Понятие о половом размножении цветковых растений. <b>Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений.</b> Строение семени, несущего зародыш нового растения. Могут ли растения производить потомство без помощи семян? <b>Вегетативное размножение растений.</b> Бесполое размножение растений: частями, стебля, корня, листьями, усами и др. Знакомство с комнатными растениями, размножающимися без помощи семян <b>Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Решать поисковую задачу с использованием рисунка как источника информации.</li> <li>✓ Высказывать свою точку зрения при анализе результатов опытов, описанных в тексте учебника.</li> <li>✓ Развивать навыки самостоятельной исследовательской работы.</li> <li>✓ Оценивать свою готовность к исследовательской работе в ходе проведения домашнего опыта.</li> <li>✓ Определять понятия: «размножение», «бесполое размножение», «половое размножение», «гамета», «зигота», «зародыш».</li> <li>✓ Характеризовать особенности бесполого и полового размножения, приводить примеры, подтверждающие обсуждаемую позицию.</li> <li>✓ Проверять свои знания с использованием рисунка учебника.</li> <li>✓ Проводить сравнение полового и бесполого размножения у животных на примере гидры, используя таблицы и рисунки учебника.</li> <li>✓ Проводить наблюдения за ростом и развитием животных в ходе выполнения практической работы.</li> <li>✓ Объяснять, для чего нужны растению цветок, плод, семя.</li> <li>✓ Применять для решения поисковых задач личные наблюдения за цветковыми растениями в природе или на приусадебном участке.</li> <li>✓ Изучение органов цветкового растения.</li> <li>✓ Развивать навыки самостоятельной исследовательской работы.</li> <li>✓ Научиться работать с лупой. Находить части зародыша семени. Делать выводы из полученных результатов исследования.</li> <li>✓ Соблюдать правила работы в кабинете,</li> </ul>

			<p>обращения с лабораторным оборудованием.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Объяснять особенности размножения растений частями тела.</li> <li>✓ Приводить примеры комнатных, дикорастущих и декоративных растений, в том числе своей местности, размножающихся частями тела</li> <li>✓ . Использовать на практике полученные знания при уходе за комнатными растениями.</li> <li>✓ Вырастить растения для кабинета биологии без помощи семян.</li> <li>✓ Доказывать, что размножение — общее свойство живого.</li> <li>✓ Определять понятия: «размножение», «гамета», «зигота».</li> <li>✓ Строить схему, поясняющую образование зиготы.</li> <li>✓ Объяснять значение символов ♀ и ♂. Приводить примеры полового и бесполого размножения растений и животных.</li> <li>✓</li> </ul>
<p><b>Тема 4. «Питание живых организмов»</b></p>	<p><b>5/4</b></p>	<p><b>Питание.</b> Как питаются растения? Значение солнечного света в жизни растений. Образование хлорофилла на свету. Солнце, жизнь и хлорофилл. Экспериментальные подтверждения образования растением органических веществ из неорганических (опыт ван Гельмонта). К.А. Тимирязев о значении зелёных растений на Земле. Только ли лист кормит растение? Роль корней в жизни растений. Корень – орган минерального питания. Экспериментальное доказательство содержания в почве минеральных солей. Растения-хищники. <b>Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез). Космическая роль зеленых растений.</b> Как питаются животные? Как питаются паразиты? Питание животных и человека готовыми органическими веществами. Понятие о растительноядных, хищниках и паразитах. Разнообразие приспособлений у животных, питающихся разной пищей. Наблюдение за питанием</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Выделять условия, необходимые для образования растением органического вещества.</li> <li>✓ Объяснять роль света и хлорофилла в жизни растений.</li> <li>✓ Комментировать высказывания ученых по изучаемой проблеме.</li> <li>✓ Участвовать в совместном обсуждении результатов проведенных экспериментов.</li> <li>✓ Осваивать навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.</li> <li>✓ Объяснять значение корней в жизни растения.</li> <li>✓ Объяснять роль зеленого листа и корня в питании растений.</li> <li>✓ Обосновывать значение хлорофилла для жизни на Земле</li> <li>✓ Фиксировать результаты собственных</li> </ul>

		<p>домашних животных. Многообразие паразитов. Приспособленность паразитов к обитанию в организме хозяина. Паразитизм как способ питания. Общие признаки паразитов. Роль паразитов в регулировании численности других организмов.</p>	<p>исследований, использовать их для аргументированного ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Развивать навыки работы с источниками дополнительной информации.</li> <li>✓ Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</li> <li>✓ Называть способы питания животных</li> <li>✓ Определять по рисунку, кто чем питается.</li> <li>✓ Объяснять значение понятий «хищник», «паразит», «растительноядное животное».</li> <li>✓ Выделять общий признак всех животных и человека — питание готовыми органическими веществами.</li> <li>✓ Проводить наблюдение за объектами живой природы.</li> <li>✓ Высказывать личную точку зрения, комментируя результаты наблюдений.</li> <li>✓ Оказывать практическую помощь животным, подкармливая птиц зимой.</li> <li>✓ Соблюдать правила поведения в природе.</li> <li>✓ Определять понятия: «паразит», «паразит — хозяин».</li> <li>✓ Работать с рисунком учебника как источником информации о многообразии паразитов.</li> <li>✓ Выделять общие признаки паразитов.</li> <li>✓ Развивать умение анализировать примеры, приведенные из дополнительных источников.</li> <li>✓ Доказывать зависимость жизни животных и человека от растений.</li> <li>✓ Использовать ранее полученные знания о минеральном питании растений.</li> <li>✓ Доказывать зависимость жизнедеятельности организмов от состояния окружающей среды.</li> <li>✓ Применять знания о нитратах в повседневной жизни при использовании овощей в пищу.</li> <li>✓ Осваивать элементы проектной деятельности, предлагая авторские схемы путей поступления</li> </ul>
--	--	--	--

			<p>загрязняющих веществ в организм человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Доказывать важность воды в жизни организмов</li> <li>✓ Составлять план ответа, объясняющего значение воды в жизни живых организмов.</li> <li>✓ Анализировать результаты проведенных демонстрационных опытов, делать выводы.</li> <li>✓ Планировать, проводить опыт самостоятельно, фиксировать результаты собственных исследований.</li> <li>✓ Участвовать в оценке отчетов одноклассников о проведенных опытах.</li> <li>✓ Объяснять необходимость охраны воды, используя доказательства, полученные на уроке.</li> <li>✓ Использовать ранее изученные понятия: «хищник», «паразит», «растительный».</li> <li>✓ Объяснять значение растений, осуществляющих связь «Земля — космос».</li> <li>✓ Устанавливать пищевые связи между живыми организмами. Использовать полученные знания в новой ситуации, применимой в повседневной жизни.</li> </ul>
<p><b>Тема 5.</b> <b>«Жизнедеятельность организмов»</b></p>	<p><b>8/8</b></p>	<p>Нужны ли минеральные соли животным и человеку? Пути поступления минеральных солей в организм растений, животных и человека. Минеральные соли, необходимые человеку. Борьба с загрязнением почвы, воды, продуктов питания. Понятие о нитратах, их отрицательном влиянии на организм. Можно ли жить без воды? Роль питания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Вода – необходимое условие жизни, составная часть всех живых организмов. Экспериментальные доказательства наличия воды в живых организмах. Вода – растворитель веществ, входящих в состав живого организма. Испарение воды листьями. Значение процесса испарения в жизни живых организмов. Приспособленность живых организмов к добытию и сохранению воды. Охрана воды – условие сохранения жизни на Земле. <b>Особенности химического</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Сопоставлять подвижный образ жизни животных и человека с возможностью растения жить и питаться «не сходя с места».</li> <li>✓ Проводить сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания.</li> <li>✓ Проводить наблюдение за движением домашних животных.</li> <li>✓ Планировать собственную деятельность при подготовке и проведении опыта в домашних условиях.</li> <li>✓ Фиксировать результаты эксперимента, делать выводы.</li> <li>✓ Объяснять значение пищи как источника энергии.</li> <li>✓ Давать аргументированный ответ с использованием знаний об общих свойствах</li> </ul>

	<p><b>состава организмов: неорганические вещества, их роль в организме.</b> Можно ли жить не питаясь? Как можно добыть энергию для жизни? <b>Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов.</b> Пища – источник энергии, необходимой для жизни. Растения – преобразователи энергии Солнца, создатели органического вещества богатого энергией. Растительная пища – источник энергии для растительноядных животных. Растительноядные как источник энергии для хищника. Процесс питания как процесс получения энергии. Взаимосвязь способов питания растений и животных с их строением и образом жизни. Зависимость расхода энергии от образа жизни. Активный и пассивный отдых. Расход питательных веществ в процессе роста и развития организма. Зачем живые организмы запасают питательные вещества? Можно ли жить и не дышать? <b>Дыхание.</b> Роль органов дыхания в обеспечении процесса газообмена. Экспериментальное доказательство отличия состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Приспособленность животных и растений к получению необходимого для их жизни кислорода. Дыхание как способ добывания энергии. Расход клетками кислорода и питательных веществ. Практическое применение знаний о взаимосвязи процессов питания и дыхания с движением организма. Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма. Подведем итоги. Что мы узнали о строении и жизнедеятельности живых организмов? <b>Транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных.</b> Движения. Активное передвижение – свойство животных. Разнообразие способов передвижения животных. Движение органов растения. Активное передвижение как способ добывания пищи – источника энергии, необходимой для жизни.</p>	<p>живых организмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Обосновывать необходимость подвижного образа жизни с использованием имеющихся знаний в новой ситуации.</li> <li>✓ Определять понятие «газообмен».</li> <li>✓ Объяснять роль органов дыхания в обеспечении газообмена.</li> <li>✓ Оценивать результаты опыта по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе.</li> <li>✓ Приводить примеры приспособления живых организмов к получению кислорода, необходимого для добывания клеткой энергии.</li> <li>✓ Называть общие свойства живых организмов.</li> <li>✓ Приводить примеры методов изучения живого, использованных в ходе исследований в классе и дома.</li> <li>✓ Подтверждать приводимое доказательство рисунками.</li> <li>✓ Завершать предлагаемый текст, вписывая в него соответствующие понятия.</li> <li>✓ Составлять схемы, иллюстрирующие способы размножения живых организмов.</li> <li>✓ Строить модель пищевых связей живых организмов.</li> <li>✓ Объяснять значение биологического разнообразия на Земле.</li> </ul>
--	---	---

## УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Личностные результаты	Регулятивные УУД
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> <li>✓ постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</li> <li>✓ осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.</li> <li>✓ формирование ответственного отношения к обучению;</li> <li>✓ формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;</li> <li>✓ формирование навыков поведения в природе, осознания ценности живых объектов;</li> <li>✓ осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>✓ формирование основ экологической культуры</li> </ul>	<p><b>Ученик научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ удерживать цель деятельности до получения её результата.</li> <li>✓ анализировать уровень достижения цели</li> </ul> <p><b>Ученик получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.</li> </ul>
Коммуникативные УУД	Познавательные УУД
<p><b>Ученик научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для её решения.</li> <li>✓ учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.</li> </ul> <p><b>Ученик получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ учитывать и координировать отличные от собственной позиции людей.</li> <li>✓ понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы.</li> </ul>	<p><b>Ученик научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ осуществлять поиск нужной информации в учебнике и учебных пособиях;</li> <li>✓ понимать знаки, символы, модели, схемы, приведенные в учебнике и учебных пособиях;</li> <li>✓ понимать заданный вопрос, в соответствии с ним строить ответ в устной форме;</li> <li>✓ анализировать изучаемые факты языка с выделением их отличительных признаков;</li> <li>✓ осуществлять синтез как составление целого из его частей;</li> <li>✓ устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;</li> <li>✓ обобщать (выделять ряд объектов по заданному признаку).</li> </ul> <p><b>Ученик получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебной задачи;</li> <li>✓ первоначальному умению смыслового восприятия текста;</li> <li>✓ проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом.</li> </ul>

## КАЛЕНДАРНО-ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата План/факт			№ п/п	Тема урока	Демонстрация Лабораторные и практические работы	Контроль Цифровые образовательные ресурсы
6.09			1	1. Стартовая работа.		Входной контроль
13.09			2	2. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов.		
<b>Тема 1. «Отличие живого от неживого»</b>						
20.09			3	1. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и в практической деятельности людей. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами.		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0ee4Ac4SCx4&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=0ee4Ac4SCx4&amp;t=1s</a>
27.09			4	2. Различие тел живой и не живой природы. Свойства живых организмов: <i>структурированность, целостность, обмен веществ</i> , питание, дыхание, выделение, движение, размножение.		П/р по теме «Методы изучения живых организмов»
4.10			5	3. Свойства живых организмов: рост, развитие, раздражимость, приспособленность, <i>наследственность и изменчивость</i> . Биология как наука.		<a href="https://newschool.sberclass.ru">https://newschool.sberclass.ru</a>
11.10			6	Экскурсия «Осенние явления в жизни растений и животных».		

	18.10		7	4. Особенности химического состава организмов: неорганические вещества, их роль в организме.		
	25.10		8	5. Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.		
<b>Клеточное строение организмов</b>						
	8.11		9	1. Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. <i>История изучения клетки. Методы изучения клетки.</i> Прибор, открывающий невидимое.		<a href="https://newschool.sberclass.ru">https://newschool.sberclass.ru</a>
	15.11		10	2 Лабораторная работа № 1. «Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними».	Лабораторная работа № 1. «Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними».	
	22.11		11	3. Строение и жизнедеятельность клетки.		<a href="https://newschool.sberclass.ru">https://newschool.sberclass.ru</a>
	29.11		12	4. Твое первое исследование. Живое и неживое под микроскопом. Лабораторная работа № 2 «Рассматривание под микроскопом пузырьков воздуха и клеток зеленого листа растения»	Лабораторная работа № 2 «Рассматривание под микроскопом пузырьков воздуха и клеток зеленого листа растения»	<a href="https://newschool.sberclass.ru">https://newschool.sberclass.ru</a>
	6.12		13	5. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Лабораторная	Лабораторная работа №3	

			работа №3 «Рассматривание под микроскопом клеток одноклеточных и многоклеточных организмов»	«Рассматривание под микроскопом клеток одноклеточных и многоклеточных организмов»	
13.12		14	<b>6.Лабораторная работа № 4 «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата)»</b>	Лабораторная работа №4 «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата)»	<a href="https://biouroki.ru/material/lab/1.html">https://biouroki.ru/material/lab/1.html</a>
20.12		15	Итоговая контрольная работа за 1 полугодие		
<b>Размножение живых организмов</b>					
27.12		16	1. Развитие жизни на Земле.		
17.01		17	<b>2. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.</b>		<a href="https://newschool.sberclass.ru">https://newschool.sberclass.ru</a>
24.01		18	3. Размножение животных.		
31.01		19	4.Размножение растений. <b>Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений.</b>		
7.02		20	5. Лабораторная работа №5 «Изучение строения семени» (О)	Лабораторная работа №5	<a href="http://school-">http://school-</a>

					«Изучение строения семени» (О)	<a href="http://collection.edu.ru/catalog/search/?text=%F1%F2%F0%EE%E5%ED%E8%E5+%F1%E5%EC%E5%ED%E8+&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog&amp;rubric_id=81623&amp;rub_guid%5B%5D=0000019f-a000-4ddd-c5d5-380046b1d850">collection.edu.ru/catalog/search/?text=%F1%F2%F0%EE%E5%ED%E8%E5+%F1%E5%EC%E5%ED%E8+&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog&amp;rubric_id=81623&amp;rub_guid%5B%5D=0000019f-a000-4ddd-c5d5-380046b1d850</a>
14.02			21	<b>6. Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними.</b>		
<b>Питание живых организмов</b>						
21.02			22	<b>1. Питание.</b> Питание растений. Воздушное питание растений.		<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/0000019f-a000-4ddd-c5d5-380046b1d850/81627/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/0000019f-a000-4ddd-c5d5-380046b1d850/81627/</a>
28.01			23	2. Почвенное питание растений. Лабораторная работа №6 «Рассматривание корней растений».	Лабораторная работа №6 «Рассматривание корней растений».	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/0000019f-a000-4ddd-c5d5-380046b1d850/81627/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/0000019f-a000-4ddd-c5d5-380046b1d850/81627/</a>
6.03			24	3. Питание животных.		
13.03			25	4. Питание организмов – паразитов.		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=d9Daffg7TNQ">https://www.youtube.com/watch?v=d9Daffg7TNQ</a>

**Жизнедеятельность организмов**

20.03			26	1.Значение минеральных солей в жизни животных и человека.		<a href="https://videouroki.net/tests/pitaniie-zhivvykh-orghanizmov.html">https://videouroki.net/ tests/pitaniie-zhivvykh- orghanimov.html</a>
3.04			27	2.Значение воды для организма. Транспорт веществ.		
10.04			28	3. Пища источник энергии. <b>Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов.</b>		
17.04			29	4. Движение как способ добычи энергии для жизни. <i>Опора у растений и животных.</i>		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z6ee7GHpTYE">https://www.youtube.com/watch?v=Z6ee7GHpTYE</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5us-F0RDths">https://www.youtube.com/watch?v=5us-F0RDths</a>
24.04			30	5. Запас питательных веществ. <b>Рост и развитие организмов.</b>		
1.05			31	6. <i>Дыхание организма</i>		<a href="https://onlinetestpad.com/ru/testview/418825-test-dykhanie-6-klass">https://onlinetestpad.com/ru/testview/418825-test-dykhanie-6-klass</a>
8.05			32	Итоговая контрольная работа за курс биологии 5 класса (ПА)		

15.05			33	<b>7. Транспорт веществ, удаление продуктов обмена веществ.</b>		
22.05			34	<b>8. Координация и регуляция функций организма.</b>		

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

	<b>Ученик научится</b>	<b>Ученик получит возможность научиться</b>
<b>Отличие живого от неживого</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ выявлять основные признаки живой природы;</li> <li>✓ приёмам работы со световым микроскопом;</li> <li>✓ различать основные органоиды клетки;</li> <li>✓ различать основные органические и минеральные вещества, входящие в состав клетки;</li> <li>✓ характеризовать методы биологических исследований;</li> <li>✓ соблюдать правила поведения и работы с приборами и инструментами в кабинете биологии.</li> <li>✓ объяснять значение биологических знаний в повседневной жизни;</li> <li>✓ различать на таблицах и микропрепаратах основные органоиды клетки;</li> <li>✓ объяснять роль органических и минеральных веществ в клетке;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>применять полученные знания в повседневной жизни;</i></li> <li>✓ <i>находить информацию о простейших в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;</i></li> <li>✓ <i>основам исследовательской деятельности по изучению одноклеточных, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.</i></li> <li>✓ <i>ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы;</i></li> <li>✓ <i>работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в</i></li> </ul>

		<p>деятельность группы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;</li> </ul>
<p><b>Клеточное строение организмов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ давать определения понятиям и терминам: «клетка», «ядро», «мембрана», «оболочка», «пластида», «органоид», «хромосома»;</li> <li>✓ давать характеристику основным органоидам клетки, ткани растений и животных, органы и системы органов растений и животных;</li> <li>✓ указывать основные черты различия в строении растительной и животной клеток;</li> <li>✓ показывать на таблицах и определять органоиды клетки, ткани растений и животных, органы и системы органов растений и животных;</li> <li>✓ различать по внешнему виду, схемам и описаниям части и органоиды клетки</li> <li>✓ Устанавливать связь строения частей клетки с выполняемыми функциями</li> <li>✓ Делать выводы о единстве строения клеток</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять полученные знания в повседневной жизни;</li> <li>✓ находить информацию о простейших в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;</li> <li>✓ основам исследовательской деятельности по изучению одноклеточных, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.</li> <li>✓ ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы;</li> <li>✓ работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.</li> <li>✓ соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;</li> </ul>
<p><b>Размножение живых организмов</b>  <b>Питание живых организмов</b>  <b>Жизнедеятельность организмов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ давать определения понятиям и терминам: «почвенное питание», «воздушное питание», «хлоропласт», «фотосинтез», «питание», «дыхание», «транспорт веществ», «выделение», «листопад», «обмен веществ», «холоднокровные животные», «теплокровные животные», «опорная система», «скелет», «движение», «раздражимость», «нервная система», «эндокринная система», «рефлекс», «размножение», «половое размножение», «бесполое размножение», «почкование», «гермафродит», «оплодотворение», «опыление», «рост», «развитие», «прямое развитие», «непрямое развитие».</li> <li>✓ описывать органы и системы, составляющие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять полученные знания в повседневной жизни;</li> <li>✓ находить информацию о простейших в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;</li> <li>✓ основам исследовательской деятельности по изучению одноклеточных, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.</li> <li>✓ ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой</li> </ul>

	<p>организмы растений и животных, определять их, показывать на таблицах;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ называть основные процессы жизнедеятельности организмов и объяснять их сущность;</li><li>✓ наблюдать за биологическими процессами, описывать их, делать выводы;</li><li>✓ исследовать строение отдельных органов организмов, фиксировать свои наблюдения в виде рисунков, схем, таблиц;</li><li>✓ обосновывать связь процессов жизнедеятельности между собой;</li><li>✓ сравнивать процессы жизнедеятельности различных организмов;</li><li>✓</li></ul>	<p><i>природы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ <i>работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.</i></li><li>✓ <i>создавать собственные письменные и устные сообщения на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;</i></li></ul>
--	--	---

## Система оценки предметных результатов

**Опорные знания по предмету:** ключевые теории, идеи, понятия, факты, методы, понятийный аппарат.

**Предметные действия:** использование знаково-символических средств, моделирование, сравнение, группировка и классификация объектов, действия анализа, синтеза и обобщения, установление причинно-следственных связей и анализ, поиск, преобразование, представление и интерпретация информации, рассуждения, связанные с теорией предмета.

**Источники информации для оценивания достигаемых образовательных результатов, процесса их формирования и меры осознанности каждым обучающимся особенностей развития его собственного процесса обучения, а также для оценивания хода обучения.**

- *работы обучающихся*, выполняющиеся в ходе обучения (домашние задания, мини-проекты и презентации, формализованные письменные задания - разнообразные тексты, отчёты о наблюдениях, экскурсиях и экспериментах, различные памятки, дневники, собранные массивы данных, подборки информационных материалов, рисунки, кроссворды и т.д., а также разнообразные инициативные творческие работы - сообщения и рефераты, иллюстрированные задания, рассуждения, плакаты, поделки, коллекции, гербарии, модели, загадки и т.д.);
- индивидуальная и совместная *деятельность обучающихся* в ходе выполнения работ;
- *статистические данные*, основанные на ясно выраженных показателях и получаемые в ходе целенаправленных наблюдений, практических работ или мини-исследований;
- *результаты тестирования и текущего и итогового контроля* (результаты устных и письменных проверочных работ, биологических диктантов, дифференцированных тестов, самостоятельных работ в тетради, устных свободных ответов и т.д.).

### Критерии оценивания устных ответов

**Отметка «5», отлично, (высокий уровень достижений):**

- умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
- полно раскрывает содержание материала в объёме программы и учебника;
- чётко и правильно даёт определения и раскрывает содержание понятий; верно использует научные термины;
- для доказательства использует различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- даёт ответ самостоятельно, использует ранее приобретённые знания;
- не допускает ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдает культуру устной речи.
- умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.
- имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу.

(Признаки творческой деятельности на уроках биологии: 1. Умение переносить знания в новую ситуацию. 2. Умение видеть функцию объекта. 3. Видеть в знакомой ситуации - новую ситуацию. 4. Комбинирование известных способов деятельности (решение генетических задач). 5. Видеть структуру объекта (соотносить часть и целое). 6. Выработка альтернативного мышления. 7. Принципиально новый способ решения проблемы (истинное творчество).

**Отметка «4», хорошо, (повышенный уровень достижений):**

- умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи, применять полученные знания на практике; умеет применять полученные знания в видоизменённой ситуации;
- в основном правильно даёт определения понятий и использует научные термины;
- ответ самостоятельный; материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи учителя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;
- допускает незначительные нарушения последовательности изложения, есть небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов;
- не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

**Отметка «3», удовлетворительно, (базовый уровень достижений):**

- знает материал на уровне минимальных требований программы;
- умеет работать на уровне воспроизведения, затрудняется при ответах на видоизменённые вопросы и в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий;
- затрудняется при самостоятельном воспроизведении, испытывает необходимость незначительной помощи учителя;
- отвечает неполно на вопросы учителя
- основное содержание учебного материала излагает фрагментарно, не всегда последовательно;
- даёт определения понятий недостаточно чёткие;
- не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допускает ошибки при их изложении;
- допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий;
- незначительно не соблюдает основные правила культуры устной речи.

**Отметка «2», неудовлетворительно, (пониженный уровень достижений):**

- знает материала на уровне ниже минимальных требований программы; имеет отдельные представления об изученном материале;
- нет умения работать на уровне воспроизведения, затрудняется при ответах на стандартные вопросы. не умеет применять знания при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу;
- не даёт ответы на вспомогательные вопросы учителя;
- допускает грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не может исправить даже при помощи учителя;
- значительного не соблюдает основные правила культуры устной речи.

**Критерии оценки тестовых заданий**

$K(\text{коэффициент усвоения}) = A:P$ , где  $A$  - число правильных ответов в тесте,  $P$  - общее число ответов

Коэффициент К	Отметка
0,9-1	«5»
0,75-0,89	«4»
0,74-0,5	«3»
Меньше 0,5	«2»

## Критерии оценки письменных работ

### Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка;
- соблюдение культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

### Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более 2-х несущественных ошибок;
- соблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

### Отметка «3»:

- работа выполнена не менее, чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные;
- незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

### Отметка «2»:

- работа выполнена меньше, чем на половину или содержит несколько существенных ошибок;
- значительное несоблюдения основных правил культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

## Критерии оценки лабораторных и практических работ

### Отметка «5» ставится, если:

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.
3. Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.
4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

### Отметка «4» ставится, если:

1. Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два-три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

### Отметка «3» ставится, если:

1. Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.
2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.
3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.
4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

### Отметка «2» ставится, если:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.
2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

## Критерии оценки при наблюдении объектов

### Отметка «5» ставится, если:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.
3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

### Отметка «4» ставится, если:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.
3. Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.

### Отметка «3» ставится, если:

1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.
3. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

### Отметка «2» ставится, если:

1. Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.
3. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.

«1» ставится если обучающийся не приступил к выполнению работы.

## Критерии оценивания компьютерных презентаций обучающихся

### Отметка «5»

#### *Содержание*

1. Работа полностью завершена.
2. Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов.
3. Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика.
4. Обучающийся предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)
5. Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс.

#### *Дизайн*

1. Дизайн логичен и очевиден.
  2. Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.
  3. Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается).
- Графика* хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание.

*Грамотность* Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических.

### Отметка «4»

#### *Содержание*

1. Почти полностью сделаны наиболее важные части работы.
2. Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются.
3. Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.
4. Обучающийся в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы.
5. Почти везде выбирается более эффективный процесс.

#### *Дизайн*

1. Дизайн есть.
2. Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.
3. Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.

*Графика* соответствует содержанию.

*Грамотность* Минимальное количество ошибок.

### Отметка «3»

#### *Содержание*

1. Не все важнейшие компоненты работы выполнены.
2. Работа демонстрирует понимание, но неполное.
3. Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.
4. Обучающийся иногда предлагает свою интерпретацию.
5. Обучающемуся нужна помощь в выборе эффективного процесса.

#### *Дизайн*

1. Дизайн случайный.
2. Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.
3. Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию.

*Графика* мало соответствует содержанию.

*Грамотность* Есть ошибки, мешающие восприятию.

#### **Отметка «2»**

#### *Содержание*

1. Работа сделана фрагментарно..
2. Работа демонстрирует минимальное понимание.
3. Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов.
4. Интерпретация ограничена или беспочвенна.
5. Обучающийся может работать только под руководством учителя.

#### *Дизайн*

1. Дизайн не ясен.
2. Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
3. Параметры не подобраны, делают текст трудночитаемым.

#### *Графика*

не соответствует содержанию.

#### *Грамотность*

Много ошибок, делающих материал трудночитаемым.

### **Классификация ошибок**

При оценке знаний, умений, навыков учитываются ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с возрастом обучающихся.

#### *Грубыми считаются ошибки:*

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений, теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

#### *К негрубым относятся ошибки:*

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

#### *Недочётами являются:*

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;
- арифметические ошибки в вычислениях;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

### **Объект оценки метапредметных результатов**

сформированность регулятивных, коммуникативных, познавательных универсальных действий:

**способность обучающегося принимать и сохранять учебную цель и задачи;** самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную, умение планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации и искать средства её осуществления; умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учёта характера ошибок, проявлять инициативу и самостоятельность в обучении;

**умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации** из различных информационных источников;

**умение использовать знаково-символические средства** для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач;

**способность к осуществлению логических операций** сравнения, анализа, обобщения, классификации по родовидовым признакам, к установлению аналогий, отнесения к известным понятиям;

**умение сотрудничать с педагогом и сверстниками** при решении учебных проблем, принимать на себя ответственность за результаты своих действий.

### **Оценка метапредметных результатов**

Оценка универсальных учебных действий обучающихся (регулятивных, коммуникативных, познавательных), т.е. таких умственных действий обучающихся, которые направлены на анализ своей познавательной деятельности и управление ею, проводится в форме

- решения задач творческого и поискового характера (творческие задания, интеллектуальный марафон, информационный поиск, задания вариативного повышенного уровня);
- проектной деятельности;
- текущих и итоговых проверочных работ, включающих задания на проверку метапредметных результатов обучения;
- комплексных работ на межпредметной основе;
- педагогическое наблюдение отдельных, прежде всего, коммуникативных УУД.

Мониторинг сформированности метапредметных учебных умений предполагает использование накопительной системы оценки в ходе текущего образовательного процесса. Для этих целей может использоваться Листы индивидуального развития, где фиксируется успешность выполнения каждым учеником заданий проверочных и контрольных работ, нацеленных на проверку регулятивных и познавательных УУД. Заполненные таблицы позволяют провести качественный анализ индивидуальных достижений учащихся, выявить пробелы и скорректировать работу по освоению УУД.

### **Критерии оценки работы обучающихся в группе (команде)**

- умение распределить работу в команде;
- умение выслушать друг друга;
- согласованность действий;
- правильность и полнота выступлений;
- активность.

## Оценка личностных результатов

1. Оценка личностного прогресса по контекстной информации – интерпретации результатов педагогических измерений на основе листов индивидуального учёта: отслеживание, как меняются, развиваются интересы ребёнка, его мотивация, уровень самостоятельности, и ряд других личностных действий. Главный критерий

личностного развития – наличие положительной тенденции развития.

2. Оценка знания моральных норм и сформированности морально-этических суждений о поступках и действиях людей является накопительной и проверяется через систему проверочных, тестовых заданий по предмету, которые предполагают включение заданий на знание моральных норм и сформированности морально-этических суждений. Результаты фиксируются в листах анализа проверочных, тестовых работ, накопительная оценка показывает освоенность данных учебных действий.

3. Психологическая диагностика проводится по вопросам сформированности внутренней позиции обучающегося; ориентация на содержательные моменты образовательного процесса; сформированности самооценки; сформированности мотивации учебной деятельности.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№	Наименование объектов и средств Материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная Школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
	2	3	4	5	6
	<b>1.БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>				
1	Стандарт основного общего образования по биологии	Д			
2	Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень)		Д		
3	Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень)			Д	
4	Примерная программа основного общего образования по биологии	Д			
5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по биологии		Д		
6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по биологии			Д	
7	Авторские рабочие программы по разделам биологии	Д	Д	Д	
8	Общая методика преподавания биологии	Д	Д	Д	
9	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	П			
10	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	Д	Д	

14	Определитель птиц	П	П	П	
15	Определитель растений	П	П	П	
17	Учебники по всем разделам (баз.)	Р	Р	Р	
18	Учебники по профилям			Р	
19	Энциклопедия «Животные»	Д	Д	Д	
20	Энциклопедия «Растения»	Д	Д	Д	
	<b>2.ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>				
2	Биотехнология			Д	
3	Генетика	Д	Д	Д	
4	Единицы измерений, используемых в биологии			Д	Постоянная экспозиция
5	Основы экологии	Д	Д	Д	
6	Портреты ученых биологов	Д	Д	Д	Постоянная экспозиция
7	Правила поведения в учебном кабинете	Д	Д		То же
8	Правила поведения на экскурсии	Д	Д		То же
9	Правила работы с цифровым микроскопом			Д	То же
10	Развитие животного и растительного мира	Д	Д	Д	То же
11	Систематика животных	Д	Д	Д	
12	Систематика растений	Д	Д	Д	
13	Строение, размножение и разнообразие животных	Д	Д	Д	
14	Строение, размножение и разнообразие растений	Д	Д	Д	
15	Схема строения клеток живых организмов	Д	Д	Д	Постоянная экспозиция
16	Уровни организации живой природы	Д	Д	Д	
	<b>Карты</b>				
1.	Биосферные заповедники и национальные парки мира			Д	
2	Заповедники и заказники России	Д	Д	Д	
3	Зоогеографическая карта мира	Д	Д	Д	

4	Зоогеографическая карта России	Д	Д	Д	
5	Население и урбанизация мира			Д	
6	Природные зоны России	Д	Д	Д	
7	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Д	Д	Д	
	<b>3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА</b>				
1	Мультимедийные обучающие программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса биологии	Д\П	Д\П	Д\П	Для учителя, учащихся и домашнего пользования
2	Электронные библиотеки по всем разделам курса биологии	Д\П	Д\П	Д\П	Для учителя, учащихся и домашнего пользования
	<b>4.ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ</b> (могут быть в цифровом и компьютерном виде)				Могут быть в цифровом и компьютерном видах
	<b>Видеофильмы</b>				
1	Фрагм Фрагментарный видеофильм о сельскохозяйственных живо животных	Д	Д		
2.	Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов	Д	Д	Д	
3	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	Д	Д	Д	
4	Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных	Д	Д	Д	
5	Фрагментарный видеофильм по генетике	Д	Д	Д	
6	Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов	Д	Д	Д	
7	Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)	Д	Д	Д	
8	Фрагментарный видеофильм об охране природы	Д	Д	Д	
9	Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека	Д	Д	Д	
10	Фрагментарный видеофильм по гигиене человека	Д	Д	Д	
11	Фрагментарный видеофильм по оказанию первой помощи	Д	Д	Д	
12	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	Д	Д	Д	

13	Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов	Д	Д	Д	
14	Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле	Д	Д	Д	
	<b>Таблицы-фолии</b>				
1	Комплекты по тематике необходимых разделов биологии функционально заменяют демонстрационные таблицы на печатной основе, которые используют эпизодически.			Д	Используют при повторении материала и углубленно-профильном изучении объектов, явлений и процессов
	<b>5.ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ</b>				
1	Видеокамера на штативе		Д	Д	
2	Видеомагнитофон (или видеоплеер)	Д	Д	Д	
4	Компьютер мультимедийный	Д	Д	П	
5	Копировальный аппарат	Д	Д	Д	
6	Мультимедийный проектор		Д	Д	
8	Телевизор	Д	Д	Д	С диагональю экрана не менее 72 см
9	Цифровая фотокамера		Д	Д	
10	Эпипроектор	Д	Д	Д	
12	Экран проекционный	Д	Д	Д	Размер не менее 1200 см
	<b>6.УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>				
	<b>Приборы, приспособления</b>				
6	Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ	Р	Р	Р	Включает посуду, препаровальные принадлежности, покровные и предметные стекла и др.

10	Лупа ручная	Р	Р	Р	
12	Микроскоп школьный ув.300-500	Р	Р		
13	Микроскоп лабораторный			Р	
16	Термостат			Д	
18	Цифровой микроскоп или микрофотонасадка			Д	Микроскоп подключается к компьютеру
	<b>Реактивы и материалы</b>				
1	Комплект реактивов для базового уровня	Д	Д	Д	
2	Комплект реактивов для профильного уровня			Д	
	<b>7.МОДЕЛИ</b>				
	<b>Модели объемные</b>				
1	Модели цветков различных семейств	Д	Д	Д	
2	Набор «Происхождение человека»	Д	Д	Д	
3	Набор моделей органов человека	Р	Р	Р	
4	Торс человека	Д	Д	Д	
	<b>Модели остеологические</b>				
	Скелет человека разборный	Д	Д	Д	
	Скелеты позвоночных животных	Р	Р		
	<b>Муляжи</b>				
	Плодовые тела шляпочных грибов	Р	Р		
	<b>8.НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ</b>				
	<i>Гербарии,</i> иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп	Р	Р	Р	Используют как раздаточный материал
	<b>Микропрепараты</b>				
1	Набор микропрепаратов по ботанике (проф.)			Р	

2	Набор микропрепаратов по зоологии (проф.)			Р	
3	Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)	Р	Р	Р	
6	Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)	Р	Р	Р	
7	Набор микропрепаратов по разделу »Животные» (базовый)	Р	Р	Р	
	<b>Коллекции</b>				
	Вредители сельскохозяйственных культур	Р	Р		
	Ископаемые растения и животные			Р	
	<b>Живые объекты</b>				
	<i>Комнатные растения по экологическим группам</i>				
	Тропические влажные леса				
	Влажные субтропики Сухие субтропики				
	Пустыни и полупустыни				
	Водные растения				
	11. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ				
	Стол демонстрационный				
	Стол письменный для учителя (в лаборантской)				
	Стол препараторский ( в лаборантской)				
	Столы двухместные лабораторные ученические в комплекте со стульями				
	Стул для учителя				
	Подставка для ТСО				
	Шкафы секционные для оборудования				
	Стенды экспозиционные				