**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по биологии для 10-11классов составлена в соответствии со следующими нормативными актами:

1. [Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года N 273-ФЗ](http://www.edukuban.ru/docs/Zakon/2012/Zakon_RF_2012-12-29_N_273.rtf).
2. [Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 17.07.2015 № 47-10474/15-14 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования»](http://www.edukuban.ru/obsheeobr/sodrzhobr/Pismo_ot_26_07_2013_n_47_10886/Pismo.rar).
3. [Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 20.08.2015 № 47-12616/15-14 «О внесении дополнений в рекомендации по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов»](http://www.edukuban.ru/obsheeobr/sodrzhobr/Pismo_ot_26_07_2013_n_47_10886/Pismo.rar).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской федерации от 29.12.2010г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (с изменениями от 29.06. 2011г. № 85, от 25.12.2013 г. № 72).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 “Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования” на 2015-2016 учебный год.
6. Министерство образования и науки Российской Федерации [Приказ от 8 июня 2015 года № 576 «Изменения в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253».](http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/5812/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/4641/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20576.pdf)
7. ФКГОС -2004 приказа Министерства образования и науки РФ от 05.03.2015 № 1089
8. Основная образовательная программа муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения средней общеобразовательной школы № 29 Адлерского района г. Сочи, утверждённой решением педагогического совета школы МОБУ СОШ № 29, протокол № 1 от 30. 08.2013г.

9. Авторская программа по биологии.10-11 классы. Базовый уровень. Авторы И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Л.В. Симонова. – М.; ИЦ «Вентана-Граф», 2009; и авторская программа по биологии.10-11 классы. Профильный уровень. Авторы И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Л.В. Симонова.–М.;ИЦ«Вентана-Граф»,2009г.

Согласно решению педагогического совета МОБУ СОШ № 29 от 31.08.2015 №1 продолжительность учебного года в 10 классе составляет 34 недели, в 11 классе – 34 учебные недели. На преподавание биологии выделятся 2 часа в неделю, что соответствует 136 часам на весь курс.

Поэтому для увеличения количества часов использовались программы И.Н.Пономарёвой, О.А.Корниловой, Л.В.Симоновой как для базового, так и для профильного уровня. При этом сохраняется число тем, последовательность их изложения. Лабораторные работы и экскурсии проводятся в полном объеме

Данная программа позволяет также успешно освоить основную образовательную программу школы. Изучение биологии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

· освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

· овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

· развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

· воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

· использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Программа направлена на решение следующих **задач** изучения курса «Биология» в 10-11 классах:

. системное формирование знаний об основах науки биологии в контексте её исторического развития и на уровне современного её состояния; овладение способами добывания и применения этих знаний;

. раскрытие значения биологии в познании законов живой природы и материальном обеспечении развития цивилизации и жизни общества; роли общего биологического образования для повышения культуры молодёжи и для выбора будущей образовательной и профессиональной деятельности;

. развитие личности средствами предмета биологии на основе формирования общенаучных и предметных умений и навыков, учебно-познавательной деятельности профилированного характера на достаточно высоком компетентностном уровне.

Биологическое образование в должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

**2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА БИОЛОГИИ**

Биологическое образование на уровне среднего общего образования направлено на формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» способствует развитию у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

В результате изучения учебного предмета «Биология» у обучающихся формируются умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Биология, как никакая другая учебная дисциплина, может продемонстрировать познавательную силу единства исторического и структурно-функционального подходов к природным явлениям. Поэтому основные содержательные линии курса биологии предполагают изучение:

структурно-функциональных отношений в биологических системах; регуляции процессов в биологических системах в их взаимосвязи и динамике;

способов передачи информации в ходе размножения, индивидуального развития и эволюции;

иерархии, разнообразия и исторического развития живых систем как условия сохранения и устойчивого развития биосферы.

Освоение содержания каждой из выделенных линий опирается на деятельность учащихся по построению, конкретизации и применению базовых для данной линии учебных моделей и основополагающих понятий. Так, линия структурно-функциональных отношений в биологических системах опирается на модель связи структур и функций в животном и растительном организме, модель экосистемы.

Линия регуляции процессов в биологических системах в их взаимосвязи и динамике опирается на построение модели регуляции биологических процессов с положительными и отрицательными, прямыми и обратными связями.

Линия способов передачи информации в ходе размножения, индивидуального развития и эволюции предполагает построение модели цикла развития и модели микроэволюции. Содержательная линия иерархии, разнообразия и исторического развития живых систем опирается на все вышеупомянутые модели в ихприменении к историческому развитию биосферы. Учебное содержание курса биологии в серии учебно-методических комплектов "Живая природа" предложено построить, создав условия для развивающего обучения:

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами:«Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

**3. МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Биология на уровне среднего общего образования изучается в 10 и 11 классах.Согласно основной образовательной программе муниципального образовательного учреждения МОБУ СОШ

№ 29продолжительность учебного года составляет 34 недели, поэтому на изучение курса биологии отводится 136 часов(по 68 часов в 10 и 11 классах).

Построение содержания курса биологии для основной школы опирается на курс биологии, который изучается в основной школе. В связи с этим программа для 10-11 представляет содержание более высокого уровня обучения, построенного на интегративной основе обязательного минимума содержания среднего (полного) образования.

Интегрирование материалов различных областей науки биологии в ходе раскрытия свойств природы с позиций разных структурных уровне организации жизни, их экологизация и культурологическая направленность делают учебное содержание новым и более интересным для учащихся.

Изложение учебного материала в 10 классе начинается с раскрытия свойств биосферного уровня жизни и завершается в 11 классе изложением свойств молекулярного уровня жизни. Такая последовательность обеспечивает в 10 классе более тесную преемственность с курсом биологии 9 класса.и курсов географии 9-10 классов, а изучение в 11 классе процессов, происходящих на молекулярном уровне жизни, - тесную связь с курсом химии.

**4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ**

*(светлым курсивом выделен материал, подлежащий изучению в результате увеличения количества часов на основеПрограммы по биологии 10-11 классы. Профильный уровень. Авторы И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Л.В. Симонова.*

*– М.; ИЦ «Вентана-Граф», 2009 )*

Содержание обучения, перечень практических и лабораторных работ, требования к подготовке учащихся по предмету в полном объёме совпадает с авторской Программой по биологии 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Л.В. Симонова.–М.;ИЦ«Вентана-Граф», 2009

**1. Ведение в курс общебиологических явлений – 13 часов ( 6+***7***)**

Основные свойства жизни. Отличительные признаки живого. Биосистема как структурная единица живой материи. Уровни организации живой природы. Биологические методы изучения природы. Значение практической биологии.

*Отрасли биологии , её связь с другими науками. Живой мир и культура. Культура и цивилизация. Творчество в истории человечества. Творчество и искусство, их влияние друг на друга, взаимодействие с биологией и природой.*

**Лабораторная работа.** Приготовление микропрепарата листа элодеи

**Экскурсия.** Многообразие видов в родной природе. Сезонные изменения в природе.

**2. Биосферный уровень организации жизни – 15 часов ( 9 +** *6***)**

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Гипотезы а, И. Опарина и Дж. Холдейна о возникновении жизни на Земле. Этапы биологической эволюции в развитии биосферы. *Физико-химическая эволюция биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.*

Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. *Механизмы устойчивости биосферы.* Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Особенности биосферного уровня организации жизни. *Среды жизни на Земле.*

Экологические факторы: биотические, абиотические, антропогенные. Значение экологических факторов в жизни организмов. *Оптимальное, ограничивающее и сигнальное действие экологических факторов. Мир живой биосферы в литературе. Явления живой природы в древних памятниках культуры.*

**Лабораторная работа.** Оценка состояния окружающей среды

**3. Биогеоценотический уровень организации жизни – 18 часов ( 8+10)**

Биогеоценоз как система и особый уровень организации жизни. Биогеоценоз, *биоценоз, экосистема.* Пространственная и видовая структура биогеоценоза.*понятия: «экотоп» и «биогеноз».* Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. *Экологические ниши и жизненные формы в биогеоценозе.*  Строение и свойства экосистем.

Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Зарождение и смена биогеоценозов. Устойчивость и динамика экосистем*. Понятие о сукцессии.Многообразие и смена экосистем. Агроэкосистема. Сохранение разнообразия биогеоценозов. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества.*

Экологические законы природопользования*. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пирамиды чисел. Правило экологической пирамиды. Суточные и сезонные изменения в биогеоценозах.*

**Лабораторная работа.** Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе.

**Экскурсия.** Антропогенное влияние на природный биогеоценоз

**4. Популяционно-видовой уровень организации жизни – 22 ( 12+***10***)**

Вид, его критерии и структура. Популяция как форма существования вида. *Типы популяций. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования .Популяция как структурный компонент биогеоценоза.* История эволюционных идей. Роль Ч. Дарвина в учении об эволюции. Популяция как основная единица эволюции.понятие о микроэволюции и образовании видов.

Движущие силы эволюции. *Элементарные факторы эволюции.* Результаты эволюции. Основные направления эволюции ( ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация – Северцов, Шмальгаузен) причины и при знаки биологического прогресса и биологического регресса*.* Система организмов на Земле.*.Естественный отбор – главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции .Искусственный отбор как фактор увеличения биологического разнообразия.* Видообразование как процесс увеличения видов на Земле. Современное учение об эволюции – синтетическая теория эволюции.

Человек как уникальный вид живой природы. Этапы происхождения и эволюции человека. Гипотезы происхождения человека. *Особенности эволюции человека. Человеческие расы и гипотезы их происхождения.*

Биоразнообразие – современная проблема науки и общества. Проблема сохранения биологического разнообразия. Сохранение многообразия видов – основа устойчивости биосферы

*Значение диких видов растений и животных*. *Понятия « редкие», « исчезающие», «охраняемые» виды.* Всемирная стратегия сохранения природных видов.

**Лабораторная работа.** Обнаружение признаков ароморфоза у растений и животных; изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях и коллекциях животных; выявление идиоадаптаций у насекомых и растений.

**Экскурсия.** Знакомство с многообразием сортов растений и пород животных

**5. Организменный уровень организации жизни – 29( 17 +** *12***)**

Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема. *Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов.*

Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. различия организмов в зависимости от способов питания: гетеротрофы,( сапрофиты, хищники, паразиты) и автотрофы ( фототрофы и хемотрофы). Размножение организмов -- половое и бесполое. *Жизненные циклы и чередование поколений.* Оплодотворение и его значение. *Внешнее и внутреннее оплодотворение к животных.* Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений Искусственное оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организмов ( онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека. *Закон зародышевого сходства.*

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. *Методы генетики. Основные понятия генетики.гены и признаки.* Изменчивость признаков организма и её типы ( наследственная и ненаследственная).

Мутации, их материальных основы – изменение генов и хромосом. *Виды мутаций, их причины. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная.* Мутагены, их влияние на организм человека и природу в целом. *Меры защиты среды от загрязнения мутагенами.*

Генетические закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закон Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Современные представления о гене, генотипе, и геноме. *Закономерности сцеплённого наследования генов.*

Генетика пола и наследование, сцеплённое с полом.наследственные болезни, их профилактика. *Этические аспекты медицинской генетики и генных технологий. . Методы изучения генетики человека.* Факторы, определяющие здоровье человека. *Образ жизни и здоровье человека. Вирусные заболевания и их профилактика.*

Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизации и естественныё отбор. *Закон гомологических рядов. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов.* Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии.

Вирусы – неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. Способы борьбы со СПИДом. *Организмы разных царств живой природы. Прокариоты, эукариоты. Бактерии, их разнообразие и значение в природе.*

**Лабораторные работы.** Решение генетических задач, изучение вирусных заболеваний растений, выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.

**6. Клеточный уровень организации жизни – 20( 9 +** *11***)**

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. *Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Цитология – наука о клетке. Методы изучения клетки.* Развитие знаний о клетке. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Основные положения клеточной теории и её значение в становлении современной естественнонаучной картине мира.

*Многообразие клеток и тканей.* Основные части в строении клеток. Поверхностных комплекс клетки – биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами. Постоянные и временные компоненты клеток. Мембранные и немембранные органоиды. *Значение видового постоянства числа хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Специализация клеток. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.*

Цикл жизни клетки. Деление клетки – митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток. *Развитие половых клеток у растений и животных.Клеточный метаболизм и роль ферментов в нём. Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. Деление клетки. Подготовка клетки к делению. Интерфаза, фазы митоза. Фазы мейоза. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках.*

Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. *Компактизация хромосом. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности всех организмов. Клетка – единица роста и развития организмов. Клетка – генетическая единица живого.*

**Лабораторная работа.** Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.

**7. Молекулярный уровень проявления жизни – 18( 8 +** *10***)**

Молекулярный уровень проявления жизни, его особенности и роль в природе. Основные химические соединения живой материи. *Макро- и микроэлементы в живом веществе.* Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи

*Понятие о мономерных и полимерных соединениях. Особенности строения молекул органических веществ: белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот, АТФ.* Роль органических веществ в клетке. Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. *Понятие о нуклеотиде.* Структура и функции ДНК как носителя наследственной информации. .*Матричная основа репликации ДНК. Правило комплементарности.* Ген. Генетический код. Понятие о кодоне.

Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. *Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.* Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. *Световые и темновые фазы фотосинтеза.* Роль фотосинтеза в природе. *Хемосинтез.* Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза. Матричное воспроизводство белков в клетке. *Функции белков в клетке. .*

Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биологических системах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки. *Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов бимолекулярных процессов.*

*Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов.роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде. Связь пластического и энергетического обмена.*

Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природе. Время экологической культуры природы и общества.

**Лабораторная работа.** Обнаружение неорганических и органических веществ в тканях растений

**8. Заключение – 1**

Обобщение знаний о многообразии жизни, представленной биосистемами разных уровней сложности. Отличия живых систем от неживых. *Задачи биологии на ХХI столетие. Развитие экологической культуры – важная задача человечества.*

**7. ОПИСАНИЕ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Печатные пособия**

1.Учебник «Биология. 10 класс»: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень.Под редакцией И.Н.Понамаиевой М. : Вентана-Граф, 2007

2.Учебник «Биология.11класс»: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый уровень.Под редакцией И.Н.Понамаиевой М. : Вентана-Граф, 2011

**3.** Портреты учёных-биологов

4.Комплект таблиц по общей биологии

**Экранно-звуковые пособия**

1.Учебное электронное издание «Экология»

2.Интерактивный справочник «Декоративно-лиственные растения»

3.Учебное пособие «Экология.10-11 классы» ДрофаПод редакцией А.К.Ахлебинина.

4.Интерактивный тренинг-Подготовка к ЕГЭ. Биология.

**Технические средства обучения**

1. Компьютер

2. Ноутбук

3. Телевизор

4. Мультимедийный проектор

5. Экран

**Цифровые и электронные образовательные ресурсы**

1.Сериямультимедийных учебных пособий «Биология. 5-9 классы»Дрофа

2. Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. 6-11 класс

3.Интерактивное учебное пособие. Наглядная биология. Введение в экологию.

4.Интерактивное учебное пособие. Наглядная биология. Химия клетки. Вещества клетки и ткани растений.

5.Интерактивное учебное пособие. Наглядная биология. Эволюционное учение.

6.Интерактивное наглядное пособие

**Натуральные объекты**

1. Гербарии с раздаточным материалом

2. Набор микропрепаратов по общей биологии

3. Коллекции:

«Формы сохранности растений и животных», «Вредители сельхозкультур»;

«Образцы плодов и семян»;

«Характерные черты скелета млекопитающих», «Характерные черты пресмыкающихся

4. Скелеты лягушки, кролика, птицы, рыбы

5.Муляжи:Череп павианы

Нижняя челюсть гейдельбергского человека

**Демонстрационные пособия**

1.Модели-аппликации по общей биологии

2. Рельефные таблицы:

-Зародыши различных позвоночных;

-Зародыши позвоночных млекопитающих.

3. Микроскопы

4. Микролаборатория

5. Наборы для опытов по биологии

6. Скелет человека

7. Торс человека малый разборный

8. Модели:

-Строение двойной спирали ДНК

-Бюст рас: экваториальная, евразийская, американская

-Бюст австралопитека

-Бюст питекантропа

-Бюст неандертальца

-Бюст шимпанзе

-Бюст кроманьонца

-Стопа шимпанзе

-Кисть шимпанзе

-Модель молекулы белка

-Набор моделей палеонтологических находок «происхождение человека»

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Заместитель директора по УВР

методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А.Бородкина

учителей естественных наук подпись ф.и.о.

от 31 августа 2015 года № 1 31 августа 2015 года

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З.А.Гончарова

подпись руководителя МО ф.и.о.