

РАССМОТРЕНО:
Педагогический совет
Протокол №
от «_» _____ 202 года

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
«_» _____ 202 года



УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Э. Р. Никитина
от «_» _____ 202 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии
для 10 класса
на 2023-2024 учебный год

Программа разработана на основе авторской программы
Саблиной О. В., Дымшица Г. М
(углубленный уровень)

Учитель биологии
Фетисова Анна Валерьевна

Пермь, 2023 г.

Пояснительная записка

Нормативные правовые документы использованные при разработке рабочей программы

Законы:

- Федеральный Закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.03.2016; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016);

-Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897(ред. От 31.12.2015);

Постановления:

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

-- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы общеобразовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (вместе с «СП 3.1/2.4.3598-20, Санитарно-эпидемиологические правила...») (Зарегистрировано в Минюсте России 03.07.2020 №58824).

Приказы:

- приказ Министерства просвещения России от 28.12.2018г. № 345«О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»(с изменениями от 08.05.2019 № 233, от 22.11.2019 № 632, от 18.12.2020 № 345)

Рабочая программа по биологии включает следующие разделы:

- Пояснительная записка, в которой уточняются общие цели образования с учётом специфики биологии как учебного предмета.
- Общая характеристика учебного предмета с определением целей и задач его изучения.
- Место курса биологии в учебном плане.
- Результаты освоения курса биологии — личностные, предметные и метапредметные.
- Содержание курса биологии.
- Планируемые результаты изучения курса биологии.
- Примерное тематическое планирование.

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся. Программа рассчитана на 210 часов, резервное время составляет 39 часов. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения, может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на профильном уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на профильном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

Изучение предмета на профильном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На профильном уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач**:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:
 - **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
 - **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
 - **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
 - **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Количество часов, отводимое на изучение биологии в старшей школе, зависит от учебного плана, утверждённого образовательной организацией. Данная рабочая программа рассчитана на 204 часа: 10 класс - 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю), в соответствии с учебным планом школы.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

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

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

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- описание особей видов по морфологическому критерию;

- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии*. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии*.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке*.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов*.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах. 33. Оценка антропогенных изменений в природе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на профильном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на профильном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*

– моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; – использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Учебно-тематический план 10 класс. Профильный уровень.

(105 в 10 классе)

| № | Название раздела | К-во час | Лабораторные работы | Практические работы | Контрольные тесты |
|---|--|-----------|---|--|-------------------|
| | ВВЕДЕНИЕ. | 2 | | | |
| Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ. | | | | | |
| 10 класс | Глава 1. Молекулы и клетки | 14 | Лабораторная работа №1 «Обнаружение белков» Лабораторная работа №2. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).» Лабораторная работа №3 «Обнаружение углеводов» Лабораторная работа №4 «Обнаружение липидов» | | |
| | Глава 2. Клеточные структуры и функции | 6+4 10 | Лабораторная работа № 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» Лабораторная работа № 6 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.» Лабораторная работа № 7 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. | | |
| | Глава 3. Обеспечение клеток энергией | 6 | | | |
| | Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке | 14 | | Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по генетическому коду Практическая работа № 2 «Ре- | |

| | | | | |
|--|------------|---|---|--|
| | | | шение задач по молекулярной биологии» Решение задач по транскрипции | |
| | | | Практическая работа №3 «Решение задач по молекулярной биологии» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2014) | |
| <i>Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов</i> | 16 | Лабораторная работа №8 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот» Лабораторная работа №9 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» Лабораторная работа № 10 «Начальные стадии дробления яйцеклетки» Лабораторная работа №11 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений» Лабораторная работа № 12 «Мейоз и развитие мужских половых клеток» Лабораторная работа № 13 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. Лабораторная работа № 14 «Сперматогенез и овогенез» | | |
| Раздел II. | | | | |
| ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ | | | | |
| <i>Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности</i> | 14+2 16 | | Практическая работа № 4 «Составление схем скрещивания. Решение генетических задач» Практическая работа № 5 «Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание» Практическая работа № 6 «Решение генетических задач на неполное доминирование, анализи- | |

| | | | | | |
|--|---|------------|---|---|--|
| | | | | <p>рующее скрещивание»</p> <p>Практическая работа № 7 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»</p> <p>Практическая работа № 8 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»</p> <p>Практическая работа № 9 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование»</p> <p>Практическая работа № 10 «Решение генетических задач части 2 ЕГЭ»</p> | |
| | <i>Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости.</i> | 8+4 12 | <p>Лабораторная работа № 15 «Геномные и хромосомные мутации» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2014)</p> <p>Лабораторная работа № 16 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»</p> | | |
| | <i>Глава 8. Генетические основы индивидуального развития</i> | 6 | | Практическая работа № 11 Решение задач на пенетрантность | |
| | <i>Глава 9. Генетика человека.</i> | 6 | Лабораторная работа № 17 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека» | Практическая работа № 12 Составление и анализ родословных человека. | |
| | ИТОГО в 10 кл | 102 | 17 | 12 | |

Учебно-тематический план 11 класс. Профильный уровень.
(105 ч в 11 классе.)

| № | Название раздела | К-во час | Лабораторные работы | Практические работы | Контрольные тесты |
|--|---|----------|--|---|-------------------|
| Раздел III. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА | | | | | |
| 11 класс | <i>Глава 1. Доместикация и селекция (6 ч)</i> | 6 | | | |
| | <i>Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции</i> | 6 | | | |
| | <i>Глава 3. Факторы эволюции</i> | 16 | Лабораторная работа №1 Сравнение видов по морфологическому критерию. Лабораторная работа №2 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек» Лабораторная работа №3 «Виды адаптаций. Выявление приспособленностей» Лабораторная работа №4 «Вид и его критерии» | Практическая работа № 1 Решение задач по популяционной генетике | |
| | <i>Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле.</i> | 8 | | | |
| | <i>Глава 4. Возникновение и развитие человека - антропогенез.</i> | 7 | | | |
| | <i>Глава 5. Живая материя как система</i> | 5 | | | |
| Раздел IV. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ | | | | | |
| | <i>Глава 6. Организмы и окружающая среда.</i> | 12 | Лабораторная работа №5 «Определение приспособлений растений к разным условиям среды» Лабораторная работа №6 Описание приспособленности организма и её относительного характера Лабораторная работа №7 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов. | Практическая работа № 2 «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека» Практическая работа № 3 «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : | |

| | | | | |
|---|----|--|---|--|
| | | | Просвещение, 2014) Практическая работа № 4 «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и г-стратегам» Проекты | |
| <i>Глава 7. Сообщества и экосистемы.</i> | 10 | Лабораторная работа №8 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы» | Практическая работа № 5 «Изучение и описание экосистем своей местности» Практическая работа № 6 «Составление пищевых цепей» Практическая работа № 7 «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников» | |
| <i>Глава 8. Биосфера</i> | 5 | | Практическая работа № 8 «Оценка антропогенных изменений в природе» Практическая работа № 9 «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2014) Проекты | |
| <i>Глава 9. Биологические основы охраны природы</i> | 4 | | Проекты | |
| ИТОГО в 11 кл | | | | |

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ УЧАЩИХСЯ

Оценка устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 6) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т. д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2. допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Перевод результатов тестового контроля в балльную систему оценок:

| Результат теста, % | Отметка в 5 балльной шкале |
|--------------------|----------------------------|
| 90 - 100% | «5» |

| | |
|------------|-----|
| 71 - 89% | «4» |
| 50 - 70 % | «3» |
| меньше 50% | «2» |

ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в Рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении практических и лабораторных работ изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т. д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Основная литература

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.Н., Рувинский А.О. и др.; под ред. В.К.Шумного и Г.М. Дымшица. Биология, 10 – 11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. В 2 ч. – М.: Просвещение, 2018

Дополнительная литература

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2009;
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2005;
4. Бондарук М.М., Ковылина Н.В. Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии. 10-11 классы. Волгоград: Учитель, 2007.
5. Биология. Сборник заданий для подготовки к ГИА. Лернер Г.И, Кирилленко А.А, Колесников С.И, 2012-2015.
6. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3 томах. М.: «Мир», 1996.
7. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
8. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Изд-во «Первое сентября», 2002.
9. Ерыгин В.Н. Биология для выпускников и поступающих в ВУЗы. УМ.: КноРус, 2014.
10. Иванова Т. В. Сборник заданий по общей биологии /Л.В. Иванова, ГС. Калинова, - М.: Просвещение, 2008- 2013(Проверь свои знания);
11. Козлова ТА., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2009;
12. Кирилленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ. Ростов-на-Дону:Легион, 2009.
13. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. - М.: ФИПИ, 2008-2014;
14. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦЭНАС»,
15. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
16. Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии.- М.: Просвещение, 1997;
17. Фросин В., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. - 216с;

Электронные пособия

1. Биология. Общая биология 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Навигатор. Мультимедийное учебное пособие. И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов.

2. Биология. Общая биология 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Навигатор. Мультимедийное учебное пособие. И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов.
3. Биология 9-11 классы. Дидактический и раздаточный материал.
4. Биология 6-11 (Часть 1,2).
5. Биология. Мультимедийное сопровождение уроков 7-11 классы.
6. Биология в школе. Электронные уроки и тесты.
7. Биология абитуриенту. ЕГЭ.
8. Биология. Готовимся к ЕГЭ.

Интернет-ресурсы

1. <http://old.fipi.ru/> (Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ))
2. <http://www.fcior.edu.ru/> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов, ФЦИОР)
3. <http://festival.1september.ru/> (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»)
4. <http://www.uroki.net/docxim.htm> (Для учителя химии и биологии)
5. <http://www.krugosvet.ru/taxonomy/term/46> (Энциклопедия Кругосвет)
6. <http://interneturok.ru/ru/school/biology/10-klass> (Видеоуроки. Биология 10 кл)
7. <http://interneturok.ru/ru/school/biology/11-klass> (Видеоуроки. Биология 11 кл)
8. <http://biology-online.ru/> (Современные уроки биологии. Биология онлайн)
9. <http://luts.ucoz.ru/load/27-1-0-109> (Занимательная биология)
10. <http://multiring.ru/course/biology/content/index.html#.VDoJ3FfgX5Q> (Открытая биология)
11. <http://onlinetestpad.com/ru-ru/Category/Biology-8class-99/Default.aspx> (Тесты онлайн)
12. <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/afrms.php?proj=> (Открытый банк заданий ЕГЭ)
13. <http://ege.yandex.ru/> (ЕГЭ и ГИА на Яндекс)
14. <http://bio.reshuege.ru/> (Решу ЕГЭ по биологии. Тематические тесты)
15. <http://bio-faq.ru/map3.html> (Тесты, задачи по биологии)

Календарно-тематическое планирование

*Календарно - тематическое планирование «БИОЛОГИЯ. 10 КЛАСС»
3 час в неделю, всего 105 ч (профильный уровень)*

| № п/п | Тема урока/ Тип урока | Обуч-ся с ОВЗ | Планируемые образовательные результаты (в соответствии с ФГОС) | Дата |
|----------|-----------------------|------------------|---|------|
|----------|-----------------------|------------------|---|------|

| | | | предметные | метапредметные УУД | личностные | план | факт | |
|---|---|--|--|---|---|------|------|--|
| | Введение (2ч.) | | | | | | | |
| 1/1 | Введение. Основные признаки живых систем <i>Вводный Актуализация знаний</i> | | Иметь представление о биологии, как науке о живой природе; о профессиях, связанных с биологией; об уровне организации живой природы. | Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии | Воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку. Познавательный интерес к естественным наукам. | | | |
| 2/2 | <i>Уровни организации и методы познания живой природы</i> <i>Беседа с элементами объяснения, составление таблицы</i> <i>Комбинированный</i> | | Знание биологических наук и объектов их изучения. Знание признаков живых организмов, умение давать им характеристику. Различение объектов живой и неживой природы. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии | Выделять основные методы биологических исследований. Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь. | Понимание многообразия и единства живой природы на основании знаний о признаках живого. Реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | | | |
| Раздел 1: Биологические системы: клетка, организм. | | | | | | | | |
| Глава 1: Молекулы и клетки 14 ч | | | | | | | | |
| 3/1 | Клетка: история изучения. Клеточная теория. Лабораторная работа № 1 «Изучение клеток растений и животных» | | Знать основные методы изучения клетки; иметь представление о молекуляр- | Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии | Уметь объяснять необходимость знаний о клеточной теории для понима- | | | |

| | | | | | | | |
|------|--|--|---|---|---|--|--|
| | под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.» <i>Урок изучения и первичного закрепления знаний</i> | | ном уровне организации живого. Знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого; Знать определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. | как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук Объяснять значение клеточной теории для развития биологии Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ и др. | ния единства строения и функционирования органического мира. Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы. Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью. Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Находить выход из спорных ситуаций. Критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их | | |
| 4/2 | Лабораторная работа № 2 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. <i>Урок -практикум</i> | | | | | | |
| 5/3 | Особенности химического состава. Неорганические вещества <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 6/4 | Биополимеры. Белки. Лабораторная работа №3 «Обнаружение белков» <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 7/5 | Биополимеры. Белки. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 8/6 | Биологические функции белков Лабораторная работа №4. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).» <i>Комбинированный</i> | | Особенности химического состава живых организмов. Неорганические и вещества. Роль воды, минеральных солей в организме. | | | | |
| 8/7 | Углеводы. Биологические функции углеводов. Лабораторная работа №5 «Обнаружение углеводов» <i>Комбинированный</i> | | Особенности химического состава живых организмов. | | | | |
| 10/8 | Углеводы. Биологические функции углеводов. <i>Комбинированный</i> | | Органические вещества. Роль углеводов, липидов, белков, | Решение биологических задач в целях | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| 11/9 | Липиды Лабораторная работа №6 «Обнаружение липидов» <i>Комбинированный</i> | | нуклеиновых кислот, АТФ в организме Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. | подготовки к ЕГЭ. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов. Применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; Владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы - конспекты по результатам чтения; классифицировать и выбирать критерии для классификации. | последствия. Понимание значения обучения для повседневной жизни. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала учебника | | |
| 12/10 | Липиды. Функции липидов. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 13/11 | Нуклеиновые кислоты. АТФ. <i>Комбинированный</i> | | Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. | | | | |
| 14/12 | Нуклеиновые кислоты. Функции в организме. АТФ. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 15/13 | Нуклеиновые кислоты. Решение задач на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК, РНК. <i>Комбинированный</i> | | Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы | | | | |
| 16/14 | Обобщение по теме «Молекулы и клетки» <i>Урок систематизации знаний</i> | | | | | | |
| Глава 2: Клеточные структуры и их функции 10 ч | | | | | | | |
| 17/1 | Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. <i>Комбинированный</i> | | Выделять существенные признаки строения клетки. | Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. | Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы. | | |
| 18/2 | Лабораторная работа № 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» <i>Урок-практикум</i> | | Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. | Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и | Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью. | | |
| 19/3 | Мембранные органеллы клетки. Лабораторная работа № 1 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.» <i>Комбинированный</i> | | Понимать организацию биологической мембраны и различать виды транспор- | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|--|--|
| 20/4 | Ядро, вакуолярная система, митохондрии, пластиды. <i>Комбинированный</i> | | та веществ через неё. Характеризовать процессы эндо- и экзоцитоза. | органоиды клетки. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах | Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности | | |
| 21/5 | Немембранные органеллы клетки. <i>Комбинированный</i> | | | | Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. | | |
| 22/6 | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения. <i>Комбинированный</i> | | Устанавливать связь между строением и функциями мембранных и немембранных органелл клетки | Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов. | Находить выход из спорных ситуаций. | | |
| 23/7 | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения. <i>Комбинированный</i> | | Сходство принципов построения клетки. | Сравнивать строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния наркотических веществ на процессы в клетке. | | |
| 24/8 | Лабораторная работа № 7 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. <i>Урок-практикум</i> | | Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения органоидов клетки. | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием | Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. | | |
| 25/9 | Обеспечение клеток энергией <i>Комбинированный</i> | | Знать об обмене веществ и превращении энергии как основе жизнедеятельности клетки. | всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | | | |
| 26/10 | Обобщение по теме: «Клеточные структуры и их функции». <i>Урок систематизации знаний</i> | | | | | | |
| Глава 3: Обеспечение клеток энергией 6 ч | | | | | | | |
| 27/1 | Фотосинтез. <i>Вводный Актуализация знаний</i> | | Знать процессы жизнедеятельности клетки. Определение основополагающих понятий. Иметь представление о типах клеточного питания: фото- | Выделять существенные признаки процессов обмена веществ. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении | | |
| 28/2 | Фотосинтез <i>Комбинированный</i> | | | Объяснять космическую роль фотосинтеза в биосфере | | | |
| 29/3 | Хемосинтез. | | | Выделять существенные | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|
| | <i>Комбинированный</i> | | синтез и хемосинтез . | признаки процессов жизнедеятельности клетки. Объяснять механизмы регуляции процессов жизнедеятельности в клетке. | влияния наркотических веществ на процессы в клетке. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. | | |
| 30/4 | Цикл Кальвина. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 31/5 | Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Цикл Кребса. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 32/6 | Обобщение по теме: «Обеспечение клеток энергией». <i>Урок систематизации знаний</i> | | | Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. | | | |
| Глава 4: Наследственная информация и реализация ее в клетке 14 ч | | | | | | | |
| 33/1 | Генетическая информация. <i>Вводный</i> <i>Актуализация знаний</i> | | Знать как происходят основные этапы биосинтеза белка. хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Уметь пользоваться генетическим кодом. Решать биологические задачи по молекулярной биологии | Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм сравнивать процессы транскрипции и трансляции. Умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения. Умение воспринимать информацию на слух, работать в составе творческих групп. | Уметь структурировать материал и давать определение понятиям; уметь взаимодействовать с одноклассниками; | | |
| 34/2 | Транскрипция. Генетический код. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 35/3 | Свойства генетического кода. <i>Комбинированный</i> | | | Умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения. | Уметь объяснять необходимость знаний для понимания значения здорового образа жизни. | | |
| 36/4 | Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по генетическому коду <i>Урок-практикум</i> | | Обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов | Умение воспринимать информацию на слух, работать в составе творческих групп. | Уметь объяснять необходимость знаний о размножении живых организмов для понимания процесса передачи наследственных признаков от поколения к поколению. | | |
| 37/5 | Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции. <i>Комбинированный</i> | | | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели. | Уметь объяснять необходимость знаний о размножении живых организмов для понимания процесса передачи наследственных признаков от поколения к поколению. | | |
| 38/6 | Репликация ДНК. Практическая работа № 2 «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по транскрипции <i>Комбинированный</i> | | Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и | Представлять информацию в виде таблиц, | Овладение интеллектуальными уме- | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|--|--|
| 39/7 | Проблема недорепликации концов линейных молекул ДНК <i>Комбинированный</i> | | выполняемыми ими функциями. Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах. Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде | схем, графиков Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства | ниями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности Отрабатывают умение работы с разными источниками информации. Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. | | |
| 40/8 | Гены, геномы, хромосомы. <i>Комбинированный</i> | | Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных | Выявлять причины недорепликации концов линейных молекул ДНК | Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии | | |
| 41/9 | Митохондриальный геном. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 42/10 | Генная инженерия. Методы генной инженерии. <i>Комбинированный</i> | | Оценивать перспективы генной и клеточной инженерии заболеваний | Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта по теме Вирусы. Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | | |
| 43/11 | Практическая работа №3 «Решение задач по молекулярной биологии» <i>Урок-практикум</i> | | | | | | |
| 44/12 | Вирусы. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 45/13 | Вирусы. Размножение вирусов. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 46/14 | Полугодовая к/р «Биологические системы: клетки, организмы. <i>Урок систематизации знаний</i> | | | | | | |
| Глава 5: Индивидуальное развитие и размножение организмов 16 ч | | | | | | | |
| 47/1 | Лабораторная работа №8 «Осо- | | Объяснять, в чём за- | Определять самовос- | Отрабатывают уме- | | |

| | | | | | | | |
|------|--|--|---|--|--|--|--|
| | бенности строения клеток прокариот и эукариот» <i>Урок-практикум</i> | | ключаются особенности организменного уровня организации жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов. | произведение как всеобщее свойство живого. | ние работы с разными источниками информации. | | |
| 48/2 | Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот. Деление клеток эукариот. Лабораторная работа №9 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» <i>Комбинированный</i> | | Сравнивать особенности разных способов размножения организмов. | Выделять существенные признаки процесса размножения, формы размножения. | Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. | | |
| 49/3 | Онтогенез. Эмбриональное развитие Лабораторная работа №10 «Начальные стадии дробления яйцеклетки» <i>Комбинированный</i> | | Характеризовать основные этапы онтогенеза. | Определять митоз как основу бесполого размножения и роста Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека. | Умение применять полученные знания на практике. | | |
| 50/4 | Дифференцировка. Эмбриогенез растений. <i>Комбинированный</i> | | Определять, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. | Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам. | | |
| 51/5 | Постэмбриональное развитие. <i>Комбинированный</i> | | Изображать циклы развития организмов в виде схем | | Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях | | |
| 52/6 | Апоптоз <i>Комбинированный</i> | | Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла. | | Формирование ценностного отношения к окружающему миру. | | |
| 53/7 | Многоклеточный организм как единая система <i>Комбинированный</i> | | Готовить и описывать микропрепараты клеток предста- | | Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. | | |
| 54/8 | Стволовые клетки. Клеточные контакты <i>Комбинированный</i> | | | Построение ментальной карты понятий отражающей сущность полового размножения организмов. | Находить выход из спорных ситуаций. | | |
| 55/9 | Целостность многоклеточного организма. Иммунная система. <i>Комбинированный</i> | | | Выдвигать версии ре- | Оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасности образа жизни и | | |

| | | | | | | | |
|-------|---|--|---|---|---|--|--|
| | | | вителей разных царств | | | | |
| 56/10 | Мейоз. Лабораторная работа №11 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений» <i>Комбинированный</i> | | Иметь представление о фазах митоза, процессе редупликации, жизненном цикле клетки, интерфазе | шения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели. Составлять в группе или индивидуально план решения проблемы | сохранения здоровья. Осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы | | |
| 5711 | Лабораторная работа №12 «Мейоз и развитие мужских половых клеток» <i>Урок-практикум</i> | | Иметь представление о видах бесполого размножения, половом размножении оперировать понятиями: вегетативное размножение, споры, деление тела. Уметь приводить примеры организмов, размножающихся половым и бесполом способами. | Представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. | Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии | | |
| 58/12 | Половые хромосомы. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 59/13 | Размножение организмов. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 60/14 | Образование половых клеток и оплодотворение. Лабораторная работа №13 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. <i>Комбинированный</i> | | Иметь представление о стадиях гаметогенеза, о ходе процесса мейоза, находить сходства и отличия митоза и мейоза, объяснять биологическую сущность митоза и мейоза. | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. | Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | | |
| 61/15 | Развитие половых клеток и оплодотворение у растений. Лабораторная работа №14 «Сперматогенез и овогенез» <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 62/16 | Обобщение по теме: «Индивидуальное развитие и размножение организмов» <i>Урок систематизации знаний</i> | | Иметь представление о эмбриональном развитии организмов, характеризовать постэмбрио- | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | нальный период развития организмов, суть и значение биогенетического закона. | всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | | | |
| Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости. | | | | | | | |
| Глава 6: Основные закономерности явлений наследственности 16 ч | | | | | | | |
| 63/1 | Основные закономерности явлений наследственности. <i>Вводный Актуализация знаний</i> | | Оценивать роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины. | Определять главные задачи современной генетики. Оценивать вклад ученых в развитие генетики как науки Выделять основные методы исследования наследственности. | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации. | | |
| 64/2 | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. <i>Комбинированный</i> | | Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя. | Определять основные признаки фенотипа и генотипа | Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. | | |
| 65/3 | Практическая работа № 4 «Составление схем скрещивания. Решение генетических задач» <i>Урок-практикум</i> | | Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом. | Определять основные признаки фенотипа и генотипа | Умение применять полученные знания на практике. | | |
| 66/4 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. <i>Комбинированный</i> | | Иметь представление о моногибридном скрещивании, понимать цитологические основы закономерностей наследования при моно- | Выявлять основные закономерности наследования. Объяснять механизмы наследственности | Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам. | | |
| 67/5 | Практическая работа № 5 «Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание» <i>Урок-практикум</i> | | | Выявлять алгоритм решения генетических задач. | Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях | | |
| 68/6 | Анализирующее скрещивание <i>Комбинированный</i> | | | Решать генетические задачи | Формирование ценностного отношения к окружающему миру | | |
| 69/7 | Практическая работа № 6 «Решение генетических задач на неполное | | | Объяснять основные положения хромосомной теории наслед- | | | |

| | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|
| | доминирование, анализирующее скрещивание» <i>Урок-практикум</i> | | гибридном скрещивании. Иметь представление о неполном доминировании признаков, генотипе и фенотипе, анализирующем скрещивании. | ственности. Объяснять хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом Определять основные формы изменчивости организмов. Выявлять особенности генотипической изменчивости комбинативной изменчивости | ру. Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Находить выход из спорных ситуаций. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; Реализация установок здорового образа жизни; | | |
| 70/8 | Взаимодействия генов. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 71/9 | Кодоминирование, эпистаз, полимерия. Практическая работа № 7 «Решение генетических задач на взаимодействие генов» <i>Комбинированный</i> | | Уметь решать задачи на наследование признаков при неполном доминировании. | | | | |
| 72/10 | Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений. <i>Комбинированный</i> | | Иметь представление о дигибридном и полигибридном скрещивании, уметь использовать «решетку Пеннета» для решения задач на дигибридное скрещивание | Составлять в группе или индивидуально план решения проблемы Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. | | | |
| 73/11 | Наследование сцепленных генов. <i>Комбинированный</i> | | | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника | | | |
| 74/12 | Практическая работа № 8 «Решение генетических задач на сцепленное наследование» <i>Урок-практикум</i> | | Иметь представление о наследовании признаков, сцепленных с полом, аутосомах и половых хромосомах, о гомогаметном и гетерогаметном поле; | | | | |
| 75/13 | Картирование хромосом. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 76/14 | Сцепленное с полом наследование. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 77/15 | Практическая работа № 9 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование» <i>Урок-практикум</i> | | Знать закон Т. Морганна; уметь решать задачи на наследование признаков, сцеп- | | | | |
| 78/16 | Обобщение по теме: | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| | « Основные закономерности явлений наследственности » <i>Урок систематизации знаний</i> | | ленных с полом. | | | | |
| Глава 7: Основные закономерности явлений изменчивости 12 ч | | | | | | | |
| 79/1 | Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. <i>Вводный</i> <i>Актуализация знаний</i> | | Объяснять, как возникают новые признаки или их новые сочетания. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации. | | |
| 80/2 | Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. <i>Комбинированный</i> | | Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости. | | Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. | | |
| 81/3 | Комбинативная изменчивость. <i>Комбинированный</i> | | Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций. | | Умение применять полученные знания на практике. | | |
| 82/4 | Мутационная изменчивость. Генные мутации. <i>Комбинированный</i> | | Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной. | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источни- | Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам. | | |
| 83/5 | Закон гомологичных рядов Вавилова. <i>Комбинированный</i> | | Строить вариационную кривую изменчивости изучаемого признака | | Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях | | |
| 84/6 | Геномные и хромосомные мутации Лабораторная работа № 15 «Геномные и хромосомные мутации» <i>Комбинированный</i> | | Иметь представление о модификаци- | | Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. | | |
| 85/7 | Возникновение основных типов хромосомных перестроек <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 86/8 | Внеядерная наследственность. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|--|--|--|---|---|--|--|
| 87/9 | Причины возникновения мутации. Искусственный мутагенез. <i>Комбинированный</i> | | онной изменчивости, норме реакции. Уметь выделять существенные признаки для выявления изменчивости организмов | ками информации о влиянии мутагенных факторов на организмы, её критическая оценка и интерпретация. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | Находить выход из спорных ситуаций. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | | |
| 88/10 | Взаимодействие генотипа и среды <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 89/11 | Количественные и качественные признаки. Лабораторная работа № 16 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой» <i>Комбинированный</i> | | Иметь представление о мутационной изменчивости, причинах мутаций. Знать виды мутаций и их влияние на организм. Иметь представление о селекции, её становлении. | | | | |
| 90/12 | Обобщение по теме: «Изменчивость» <i>Урок систематизации знаний</i> | | | | | | |

Глава 8: Генетически е основы индивидуального развития 6 ч

| | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|
| 91//1 | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития <i>Вводный Актуализация знаний</i> | | Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Рассчитывать вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Предлагать гипотезы на | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации. Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. Умение применять полученные знания на практике. Социальная компетентность и устойчивое следование в | | |
| 92/2 | Перестройки генома в онтогенезе. <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 93/3 | Проявление генов в онтогенезе. Практическая работа № 11 Решение задач на пенетрантность (частота проявления гена) <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 94/4 | Наследование дифференцированно-го состояния клеток. Химерные и | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|---|---|--|--|
| | трансгенные организмы. <i>Комбинированный</i> | | Объяснять биологический смысл запрограммированных перестроек генома. | основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов | поведении социальным нормам. | | |
| 95/5 | Генетические основы поведения. <i>Комбинированный</i> | | Объяснять, в каких областях человеческой деятельности используются химерные и трансгенные организмы. | Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника | Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях | | |
| 96/6 | Обобщение по теме: «Генетически основы индивидуального развития» <i>Урок систематизации знаний</i> | | | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников | Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Находить выход из спорных ситуаций. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | | |
| Глава 9: Генетика человека 6 ч | | | | | | | |
| 97/1 | Обобщение материала за курс биология 10 класс <i>Урок систематизации знаний</i> | | Раскрывать причины наследственных и врождённых заболеваний, объяснять возможность и необходимость их предупреждения, а также некоторые способы | Выделять основные методы исследования наследственности. Определять основные признаки фенотипа и генотипа Выявлять основные закономерности наследо- | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации. | | |
| 98/2 | Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека <i>Комбинированный</i> | | | | Самостоятельность и личная ответственность за свои по- | | |
| 99/3 | Родословная семьи. Практическая работа № 12 Со- | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|---|--|---|---|---|--|--|
| | ставление и анализ родословных человека. <i>Урок-практикум</i> | | их лечения. Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных и врождённых заболеваний. Сравнивать генетические, цитологические, физические и секвенсовые карты. | вания. Объяснять механизмы наследственности Выявлять алгоритм решения генетических задач. Решать генетические задачи Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. | ступки. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам. | | |
| 100/4 | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. <i>Комбинированный</i> | | Объяснять опасность близкородственных браков | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. | Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Уважительно относиться к учителю и одноклассникам | | |
| 101/5 | Цитогенетика человека. Хромосомные болезни. Лабораторная работа №17 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека» <i>Комбинированный</i> | | | | | | |
| 102/6 | Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека». Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. <i>Урок систематизации и обобщения знаний</i> | | | | | | |
| | | | | | | | |

