

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №168
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

| | |
|---|--|
| <p>УТВЕРЖДАЮ Директор ГБОУ гимназии №168 _____ /С. А. Лебедева Приказ № 85-1/0 от 31 августа 2018 г.</p> | <p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ /Н.Г. Коротина/ 30 августа 2018 г.</p> |
| <p>РАССМОТРЕНО На заседании МО естественно-математического цикла протокол № 1 от 30 августа 2018 г. Руководитель МО _____ /Е.В.Кирюшкина/</p> | <p>ПРИНЯТО решением педагогического совета протокол №1 от 31 августа 2018года</p> |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

«Биология»

10-А класс

2018-2019 учебный год

Ф. И.О. учителя

Н.Г.Коротина

высшая категория

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2018

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального Государственного образовательного стандарта по биологии,
- Примерной программы основного общего образования по биологии.
- Программы основного общего образования курса биологии для учащихся 5-11 классов общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В учебник «Общая биология 10 - 11 класс», авторы: Д. К. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник издательство «Дрофа» 2012 год
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

На изучение курса биологии в 10 классе выделено 34 часа Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы, определен учебным планом образовательного учреждения и соответствует базисному плану.

Цели:

- 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.
- формирование ключевых компетенций - готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности на уроках биологии и в реальной жизни для решения практических задач.

Учебно-методический комплект:

учебник «Общая биология 10 - 11 класс», авторы: Д. К. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник издательство «Дрофа» 2012 год

На изучение курса биологии в 10 классе выделено 1 час в неделю . Программа построена с учётом содержания учебника Общая биология 10 - 11 класс, авторы: Д. К. Беляев и другие , издательство «Просвещение» 2012 год

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен **Знать /понимать:** основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости, биогенетический закон Геккеля и Мюллера; учение об уровнях организации жизни; закон гомологических рядов Вавилова; сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида, экосистем; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику; характерные свойства живого: метаболизм, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, саморегуляция.

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов; механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.
- решать: элементарные задачи по генетике, экологии; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, сети питания, экологические пирамиды);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, строение клетки растений и животных, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 - правил поведения в природной среде;
 - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
 - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Содержание тем курса 10 класса (1 час в неделю, 34 часа)**Введение. Характерные свойства живого. Уровни организации жизни. (2 часа)**

Объект изучения биологии — живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: методы познания живой природы, уровни организации живой материи, критерии живых систем. Значение биологических терминов:

Биосфера, экосистема, вид, популяция, особь, орган, ткань, клетка, органоид, молекула. характерные свойства живого: метаболизм, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, саморегуляция **Уметь:** объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, единство живой и неживой природы; сравнивать тела живой и неживой природы. Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-

популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для правил поведения в природной среде;

Демонстрации:

1. Биологические системы
2. Уровни организации живой природы
3. Методы познания живой природы.

Раздел1 Клетка -единица живого ГЛ I: Химический состав клетки. (6 часов)

Элементный состав живого вещества биосферы. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Биологические полимеры — белки, структура и свойства белков, функции белковых молекул. Углеводы: классификация, структура и свойства. Особенности строения жиров и липидов. ДНК история изучения, структура. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Биологическая роль ДНК. Генетический код. РНК структура и функции. АТФ и другие органические соединения клетки.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: биологическую терминологию и символику; уровни организации живой материи (молекулярный)

Уметь: сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы); строение биологических объектов: генов и хромосом, Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать

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

понимания сложного состава лекарственных средств;

в необходимости корректного использования витаминов и биологических добавок;

Межпредметные связи: Неорганическая химия: строение вещества. Органическая химия:

принципы организации органических соединений, углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

Физика: свойства жидкостей. История: Энгельс о белках.

Демонстрации:

4. Объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот. Строение молекулы белка
5. Строение молекулы ДНК
6. Строение молекулы РНК
7. Удвоение молекулы ДНК.

Лабораторная работа №1 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».

ГЛ II: Структура и функции клетки. (5 часов)

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Доядерные и ядерные клетки. Вирусы— неклеточные формы. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Знать / понимать: уровни организации жизни; основные положения клеточной теории, строение клетки, вклад выдающихся учёных в развитие учения о клетке; названия органоидов и др. клеточных структур, их функции; химическую организацию клетки; неклеточные формы жизни.

Уметь: объяснять рисунки, схемы, представленные в учебнике, составлять схемы процессов, протекающих в клетке, иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования. Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать

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

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

соблюдения мер профилактики бактериальных и вирусных заболеваний. оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях;

Профилактика СПИДа.

Межпредметные связи: Неорганическая химия: строение вещества, окислительно восстановительные реакции. Органическая химия: строение и функции органических соединений. Физика: свойства жидкостей, тепловые явления, законы термодинамики. Демонстрации:

1. Строение клетки
2. Строение клеток прокариот и эукариот
3. Строение вируса

Лабораторная работа №2 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом».

ГЛ III: Обмен веществ и энергии. (6 часа)

Обмен веществ и превращения энергии — свойства живых организмов. (метаболизм) Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий, сущность процессов энергетического и пластического обмена, процессы и стадии фотосинтеза и гликолиза; Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме: **Знать / понимать:** Обмен веществ (метаболизм) Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий, сущность процессов энергетического и пластического обмена, **Уметь:** характеризовать сущность процессов энергетического и пластического обмена. Делать выводы на основе сравнения, выявлять характерные особенности фотосинтеза и каждого этапа гликолиза, находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать, применять знания: о фотосинтезе и гликолизе для объяснения процесса в эволюции органического мира. Межпредметные связи: Неорганическая химия, органическая химия. Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. вещества, обуславливающие индивидуальное развитие организма, принцип удвоения ДНК; принцип синтеза и-РНК; генетический код и его свойства; процесс трансляции; функции т-РНК, АТФ в процессе биосинтеза белка; Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Роль генов в биосинтезе белка. Генная и клеточная инженерия.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Уметь: Характеризовать процессы трансляции, транскрипции, генной и клеточной инженерии, процессы регуляции биосинтеза белка; поменять знания: о строении и функциях ДНК и РНК для объяснения процесса биосинтеза, генной и клеточной инженерии: Выявлять черты сходства и различия процессов трансляции и транскрипции: делать выводы о принципе передачи наследственной информации, единым для всех живых организмов.

ГЛ V, VI : Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. (6 час)

Организм — единое целое. Многообразие организмов. Онтогенез. Индивидуальное развитие организма. Онтогенез растений. Причины нарушений развития организмов. Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.

Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра) Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Развитие организма и окружающая среда .

Обобщённые требования к знаниям и умениям учащихся по теме:

Знать / понимать: сущность воспроизведения организмов, его значение; формы бесполого размножения, его эволюционное значение. Половое размножение; эволюционное значение полового размножения. Периоды образования половых клеток. Отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;

Уметь: объяснять процессы митоза и мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника; сущность бесполого и полового размножения. Сравнить бесполое и половое размножение и делать выводы на основе их сравнения. Делать выводы на основе сравнения. Находить информацию о биологических объектах в различных

источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Межпредметные связи: Неорганическая химия: Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физика: Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

Демонстрации

1. Деление клетки (митоз, мейоз)
2. Способы бесполого размножения
3. Половые клетки
4. Оплодотворение у растений и животных
5. Индивидуальное развитие организма
6. Индивидуальное развитие организма
7. Многообразие организмов
8. Демонстрация таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

ГЛ VII, VIII, IX

Основы генетики. Основные закономерности явлений

наследственности. (8 час)

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости История развития генетики. Г. Мендель — основоположник генетики.

Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Первый и второй закон. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.

Третий закон Менделя — закон независимого комбинирования. Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом.

Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии **Знать / понимать:** Знать биологическую терминологию и символику; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, закон гомологических рядов Вавилова **Уметь:** Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. решать: элементарные задачи по генетике, составлять элементарные схемы скрещивания, Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Межпредметные связи: Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов

химических производств. Органическая химия. Структура и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

(клонирование человека).

Демонстрация таблиц:

Моногибридное скрещивание Дигибридное скрещивание Неполное доминирование Сцепленное наследование.

Наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека. Мутации. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность Центры многообразия и происхождения культурных растений Искусственный отбор. Гибридизация

Решение элементарных генетических задач Решение генетических задач и составление родословных

Специальное планирование по биологии 10 класс

| | Кол-во часов | Основные термины и понятия | Оборудование и материалы | Домашнее задание | по плану | данные факты |
|--|--------------|----------------------------|--------------------------|------------------|----------|--------------|
|--|--------------|----------------------------|--------------------------|------------------|----------|--------------|

Характерные свойства живого. Уровни организации жизни. (2 часа)

| | | | | | | |
|--|-----|--|--|------|--|--|
| Исследования в биологии | 1ч. | | | П1-2 | | |
| Уровни жизни, свойства живого, организации живой материи | 1ч. | | | П3-4 | | |

Клетка- единица живого . Химический состав клетки (6 часов)

| | | | | | | |
|--|-----|---|--|-------|--|--|
| Исследования химического состава клетки и минеральные соли | 1ч. | Гидрофильные, гидрофобные | Табл. «Водородная связь» | П6,8 | | |
| Углеводы липиды | 1ч. | Полимер, мономер, регулярного нерегулярного, полисахариды гликоген ф-и белков, липидов | Табл. «Строение белков» | П9,10 | | |
| Белки, их строение | 1ч. | Аминокислоты, аминокислотная группа, карбоксильная, пептидная связь, структура белка, денатурация | Табл. «Строение белков», «Структуры белка» презентация | П11 | | |
| Белки (аналитическая ферментов) | 1ч. | Незаменимые, ферменты гормоны, антигены, иммунитет | Табл. «Строение белков», «Структуры белка» презентация | П11 | | |
| Нуклеиновые кислоты | 1ч. | ДНК, РНК, рибоза, дезоксирибоза, азотистое основание, комплемент | Табл. «Нуклеиновые кислоты» | П12 | | |

| | | | | | |
|---|-----|--|--------------------------------|---------------|--|
| | | гарные, виды РНК | | | |
| другие органические петки | 1ч. | АТФ, АДФ, АМФ, авитаминоз | Табл. «Нуклеиновые кислоты» | П13 | |
| и функции клетки (5 ч) | | | | | |
| теория | 1ч. | Включения, ядро, цитоплазма | Табл. «Клетка» | П14 | |
| Плазматическая С.Комплекс Гольджи | 1ч. | Цитозоль, цитоскелет, плазматическая мембра на, пиноцитоз, фагоцитоз лизосомы, рибосомы комплекс Гольджи | Табл. «Клетка» | П 1516 | |
| Митохондрии, органойды, движения, | 1ч. | Кристы, хлоропласт, граны, хромопласты, лейкопласты, цитоскеле, микрот рубочки, микронити, центриоль | Табл. «Клетка» | П17 | |
| риоты и эукариоты ЛР № оение растительной грибной клеток» | 1ч. | Хромосомы, гистоны центромер ы фибрилла. Хроматиды прокари оты, эукариот | Табл. «Клетка» | П14.18 19 | |
| е формы жизни. Вирусы | 1ч | оператор, репрессор, клетки - мише ни, белки-рецепторы | презентация | П20 | |
| ств и энергии. (6 ч) | | | | | |
| ргии в клетке. Типы етки. | 1ч | | | П21,22 | |
| , преобразование ета в энергию связей | 1ч. | Фотолиз, световая и темновая фаза, тилакоид, грана | Табл. «Обмен в-в и энергии» | П21,24 ,25 | |
| ский обмен. | 1ч. | Гликолиз, неполное окисление Цикл Кребса, окислительное фосфорилирование, кристы, матрикс | Табл. «Обмен в-в и энергии» | П22 | |
| ий код и его свойства | 1ч. | | Табл. «Обмен в-в и энергии» | П26 | |
| ков в клетке. | 1ч. | Матрица, геном, репликация | Табл. «ДНК», | П26 | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--|-----------|--|--|
| | | ,ген транскрипция, трансляция | «Репликация ДНК» | | | |
| ранскрипции и в клетке, их ргеляция | 1ч. | Транскрипция ,промо- тор, триплетность, Т-РНК, антикодон, | Табл. «Синтез белка презентация | П27 | | |
| е организмов. Индивидуальное развитие организмов. (6 час) | | | | | | |
| етки .Митоз | 1ч. | Интерфаза, хроматиды, фазы митоза | Табл. «Митоз» | П28,29 | | |
| половое размножение | 1ч. | Споры, вегетативное размножение, гаметы, зигота , партеногенез, | табл. «Вегетативно е размножение», «Гидра», «Жи» | П31 | | |
| | 1ч. | Диплоидный гаплоидный гомолог, фазы мейоза | Табл. «Мейоз», презентация | П31,32 | | |
| е половъх клеток и ение | 1ч. | Овогенез, сперматогенез, двойное оплодотворен | Табл. «Гаметогенез «Овогенез», «Двойн ое оплодов. у раст» | П33,34 | | |
| индивидуальное | 1ч. | Эктодерма, энтодерма, мезо, постэмбриональное развитие, прямое и непрямое развитие | Табл. «Развтие ланц етника», «Прямое и непрямое развитие у насекомък» | П35 | | |
| й и постэмбриональное | 1ч. | Уровни организации, саморегуляция, гомеостаз, иммунная система | Табл. « Уровни орга низации» | П36,37 | | |
| етики. Основные закономерности явлений наследственности. Генетика человека. (8 час) | | | | | | |
| ное скрещивание. Первый коны Менделя Генотип и дельные гены | 1ч. | Гибридизация, моногибридное, доминантные, рецессивные, единообразие, гомо- и гетерозиготы, генотип, фенотип, аллели | Табл. «Многибрид ное скрещивание» | П38 40 | | |
| е скрещивание. Третий еля | 1ч. | Дигибридное скрещивание | «Дигибридное скре щивание» | П41 | | |
| я теория нности. Сцепленное | 1ч. | Группа сцепления, рекомбинация, карты хромосом | | П42 | | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--|-----------|--|--|
| ие | | | | | | |
| тствие генов. Титическая наследст- | 1ч. | Аутосомы, половые хромосомы, множественное действие генов | Табл. «Генетика пола» | П43 44 | | |
| ое определение пола | 1ч. | | | П45 | | |
| онная и наследственная ть | 1ч. | Модификационная изменчивость, модификации, полиплоидия, хром, генные, геномные мутации, 3-н гомологических рядов | Табл. «Модификационная изменчивость», «Плиплоидия» | П46 | | |
| я изменчивость. Виды причины мутаций. | 1ч. | Модификационная изменчивость, модификации, полиплоидия, хром, генные, геномные мутации, 3-н гомологических рядов | Табл. «Мутационная изменчивость» | П47 48 | | |
| еловека. Методы ия генетики человека. енетической ти. | | Методы генетики близнецы, хромосомные болезни, резул- фактор | | П49 51 | | |
| овторение | | | | | | |