

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 373 Московского района Санкт-Петербурга «Экономический лицей»**

**ПРИНЯТА**  
решением Педагогического совета  
Государственного бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
лицей № 373 Московского района  
Санкт-Петербурга «Экономический  
лицей», протокол от 30.08.2023 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом по Государственному бюджетному  
общеобразовательному учреждению лицей  
№ 373 Московского района Санкт-Петербурга  
«Экономический лицей» от 30.08.2023 № 120-од



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«От теории к практике. Решение биологических задач»**

**10 (11) класс**

**Учитель-составитель:**  
**Величутин Дмитрий Александрович,**  
учитель биологии  
ГБОУ лицей №373 Московского района  
Санкт-Петербурга

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу ВУД «О теории к практике. Решение биологических задач» для 10 (11) класса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 12.08.2023г.);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 371;
- Положения «О рабочей программе учебного предмета, курса государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицей №373 Московского района Санкт-Петербурга «Экономический лицей»

Настоящая рабочая программа является составной частью основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ лицей №373 Московского района Санкт-Петербурга (содержательный раздел).

Курс рассчитан на 34 часа для учащихся 10 и 11 классов и реализуется в течение одного года.

Программа предусматривает возможность изучения тем в течение 2 – го года обучения по концентрическому типу теми учащимися 11 класса, которые прошли обучение по представленной программе в 10-ом классе. В этом случае используются задания нового содержания, в том числе повышенного уровня сложности.

Курс внеурочной деятельности включает материал по разделам общей биологии: «Основы цитологии», «Индивидуальное развитие организмов», «Основы генетики». Решение задач по молекулярной биологии, генетических задач (далее - биологических задач) расширяет рамки учебной программы, развивает функциональную естественно-научную грамотность.

Как известно, количество часов (1 час в неделю), отводимых на изучение курса биологии в старших классах, недостаточно. Это приводит к тому, что некоторые темы курса биологии учащиеся осваивают фрагментарно, остаются пробелы в знаниях. Данная программа внеурочной деятельности позволяет расширить практическую направленность деятельности учащихся, дать применение на практике их теоретическим знаниям.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Это формирует творческое

отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Особый акцент в программе данного курса сделан на выполнение разнообразных заданий по молекулярной биологии, развитию органического мира, генетике, клеточному уровню организации живой природы. Курс тесно связан с уроками общей биологии и рекомендован учащимся, которые увлекаются биологией и готовятся к поступлению, соответствует требованиям Государственного стандарта.

**Цель:** углубить знания учащихся о молекулярных основах жизни, об особенностях строения и функциях биополимеров в клетке, их роли в образовании клеточных структур, в процессах жизнедеятельности, делении клеток, в формировании и передаче наследственной информации; содействовать формированию прочих знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач.

#### **Задачи:**

- расширить и углубить знания по молекулярной биологии;
- развивать общеучебные и интеллектуальные умения сравнивать и сопоставлять биологические объекты, анализировать полученные результаты, выявлять причинно-следственные связи, обобщать факты, делать выводы;
- совершенствовать умение решать текстовые и тестовые задачи;
- воспитывать на примере новейших открытий в биотехнологии убежденность в познаваемости природы;
- воспитывать бережное отношение к своему здоровью, культуру питания при отборе традиционных и генномодифицированных продуктов питания, культуру уважения чужого мнения и аргументированное отстаивание своих убеждений при участии в дискуссиях.

Курс «От теории к практике. Решение биологических задач» адресован учащимся 10-11 классов, интересующихся современными практическими вопросами биологии, а также тем, кто рассматривает биологию как область своих профессиональных интересов.

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **Личностные результаты:**

#### **Гражданское воспитание:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **Патриотическое воспитание:**

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

#### **Духовно-нравственное воспитание:**

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### **Эстетическое воспитание:**

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

#### **Физическое воспитание:**

- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

### **Трудовое воспитание:**

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

### **Экологическое воспитание:**

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

### **Ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

В процессе достижения личностных результатов, у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

### **Метапредметные результаты**

#### **Универсальные познавательные действия**

##### ***Базовые логические действия:***

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

#### ***Базовые исследовательские действия:***

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

#### ***Работа с информацией:***

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

## **Универсальные коммуникативные действия**

### ***Общение:***

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

### ***Совместная деятельность:***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## **Универсальные регулятивные действия**

### ***Самоорганизация:***

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

#### **Самоконтроль:**

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

#### **Принятие себя и других:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

#### **Предметные результаты:**

- углубленное знание теоретических биологических понятий;
- умение решать биологические задачи.

#### **Результативность изучения программы внеурочной деятельности определяется на основе следующих сертификационных испытаний:**

- участие школьников в школьной, районной, городской олимпиадах по биологии / экологии;
- участие школьников в биологических круглых столах, интеллектуальных конкурсах биологической направленности;
- выполнение ими конкурсных работ, где требуется навык решения биологических задач в т.ч. углубленного /олимпиадного уровня.

<b>Перечень мероприятий</b>	<b>Рекомендуемые сроки</b>
1. Школьный, районный, городской туры олимпиад по экономике	Сентябрь – январь
2.Олимпиада школьников СПбГУ по биологии <a href="https://olympiada.spbu.ru/biologiya/">https://olympiada.spbu.ru/biologiya/</a>	Октябрь – январь
3.Олимпиада по биологии «Ломоносов» МГУ <a href="https://olymp.msu.ru/">https://olymp.msu.ru/</a>	Октябрь – январь
4.Многопрофильная олимпиада «Менделеев» <a href="http://www.tsaa.ru/plitka-na-glavnoj/olimpiada-mendeleev_2/?cecutient=1">http://www.tsaa.ru/plitka-na-glavnoj/olimpiada-mendeleev_2/?cecutient=1</a>	Сентябрь – январь

## Содержание курса

### 1. Введение

Цели и задачи курса. Повторение курса «Растения», «Животные», «Человек». Решение логических и ситуационных задач.

### 2. Молекулярная биология.

Что изучает молекулярная биология. Элементарный химический состав клетки. Значение важнейших химических элементов для клетки и организма. Химические вещества клетки. Биополимеры. Углеводы: классификация, свойства, функции. Липиды: классификация, особенности и функции. Белки: строение, свойства и функции. Ферменты. Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа. Решение задач по молекулярной биологии на изученные темы. АТФ. Строение клетки. Сравнение клеток живых организмов. Работа с рисунками. Клеточная теория. Пластический обмен (биосинтез белка) Решение задач на «генетический код» .Решение задач повышенного уровня по биосинтезу белка. Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме. Энергетический обмен (катаболизм). Решение задач по теме "Энергетический обмен". Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез. Решение задач по теме. Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Решение задач на подсчет хромосом и количество ДНК. Размножение и развитие растений. Решение задач на гаметогенез у растений. Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период развития животных.

### 3. Генетика

Основы генетики. Решение генетических задач. Основные понятия и методы генетики. Основные правила, помогающие в решении генетических задач. Законы Грегора Менделя. Моногибридное, дигибридное скрещивание.. Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г.Менделя. Неполное доминирование, наследование групп крови. Решение задач. Сцепленное наследование. Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер). Генетика пола. Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y). Взаимодействие аллельных и неаллельных генов, решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию. Решение комбинированных задач. Закон Харди - Вайнберга. Решение задач по генетике популяций. Генетика человека. Решение задач на составление и анализ родословных.

#### Основные формы проведения занятий:

- практикум;
- лекция;
- беседа;
- консультация.

#### Виды деятельности:

- игровая;
- познавательная;
- творческая;

## Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые для обучения и воспитания
1.	Введение.	4	<p><b>Videouroki.net</b></p> <p>«Вся ботаника за час»  <a href="https://www.yandex.ru/video/preview/10220979786446225646">https://www.yandex.ru/video/preview/10220979786446225646</a></p> <p>«Вся зоология за час»  <a href="https://www.yandex.ru/video/search?from=tabbar&amp;text=%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%20%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B8%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5">https://www.yandex.ru/video/search?from=tabbar&amp;text=%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%20%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B8%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5</a></p> <p>Videouroki.net            «Уровни организации живого»  <a href="https://videouroki.net/razrabotki/konspekt-uroka-urovni-orghanizatsii-zhivoi-prirody.html">https://videouroki.net/razrabotki/konspekt-uroka-urovni-orghanizatsii-zhivoi-prirody.html</a></p>
2.	Молекулярная биология	17	<p><b>Российская электронная школа</b>            «Неорганические вещества и их роль в живой природе»  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/283870/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/283870/</a></p> <p>«Органические вещества. Белки и нуклеиновые кислоты»  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/</a></p> <p>«Мембранные органоиды клетки. Ядро. Прокариоты и эукариоты.»  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/</a></p> <p><b>Videouroki.net</b>            «Химический состав клетки»  <a href="https://videouroki.net/video/08-himicheskij-sostav-kletki.html">https://videouroki.net/video/08-himicheskij-sostav-kletki.html</a></p> <p>«Инфоурок»            «АТФ и другие органические соединения»  <a href="https://yandex.ru/video/preview/16752761271967545305">https://yandex.ru/video/preview/16752761271967545305</a></p> <p><b>Российская электронная школа</b>            «Обмен веществ. Фотосинтез и получение энергии»  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/</a></p> <p>«Ген. Геном. Реакции матричного синтеза»</p>

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые для обучения и воспитания
			<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/295780/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/295780/</a></p> <p><b>Videouroki.net</b> «Биосинтез белков» <a href="https://videouroki.net/video/19-biosintez-belkov.html">https://videouroki.net/video/19-biosintez-belkov.html</a></p> <p>«Автотрофное питание. Фотосинтез. Хемосинтез» <a href="https://videouroki.net/tests/avtotrofnoie-pitaniie-fotosintez-khiemosintez.html">https://videouroki.net/tests/avtotrofnoie-pitaniie-fotosintez-khiemosintez.html</a></p> <p>«Энергетический обмен» <a href="https://videouroki.net/video/19-obmen-veshchestv-ehnergeticheskij-obmen.html">https://videouroki.net/video/19-obmen-veshchestv-ehnergeticheskij-obmen.html</a></p> <p><b>«Инфоурок»</b> «Взаимосвязь строения и жизнедеятельности клеток» <a href="https://yandex.ru/video/preview/11699215661357161723?family=yes">https://yandex.ru/video/preview/11699215661357161723?family=yes</a></p> <p><b>Российская электронная школа</b> «Деление клетки. Митоз и мейоз» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895/</a></p> <p>«Онтогенез. Эмбриональное развитие организма» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/start/132920/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/start/132920/</a></p> <p><b>«Инфоурок»</b> «Митоз и мейоз» <a href="https://yandex.ru/video/preview/12221173601434732934?family=yes">https://yandex.ru/video/preview/12221173601434732934?family=yes</a></p> <p>«Оплодотворение» <a href="https://yandex.ru/video/preview/3166413657318212703?family=yes">https://yandex.ru/video/preview/3166413657318212703?family=yes</a></p>
3.	Генетика	13	<p><b>Российская электронная школа</b> «Моногибридное скрещивание» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/</a></p> <p>«Дигибридное скрещивание» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/107947/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/107947/</a></p> <p>«Хромосомная теория наследственности» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/main/118832/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/main/118832/</a></p> <p>«Генетика и селекция» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/</a></p>

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые для обучения и воспитания
			<p><b>Videouroki.net</b></p> <p>«Решение генетических задач. Наследование сцепленное с полом»  <a href="https://videouroki.net/video/32-reshenie-geneticheskikh-zadach-sceplennoe-s-polom-nasledovanie.html">https://videouroki.net/video/32-reshenie-geneticheskikh-zadach-sceplennoe-s-polom-nasledovanie.html</a></p> <p>«Инфоурок»  «Изменчивость»  <a href="https://yandex.ru/video/preview/7969231262012201162?family=yes">https://yandex.ru/video/preview/7969231262012201162?family=yes</a></p> <p>«Виды мутаций»  <a href="https://yandex.ru/video/preview/14416739704978295260?family=yes&amp;tmpl_version=releases%2Ffrontend%2Fvideo%2Fv1.1166.0%23c9d7ae5fd3e207d2094b3f696a3e77e0730956ac">https://yandex.ru/video/preview/14416739704978295260?family=yes&amp;tmpl_version=releases%2Ffrontend%2Fvideo%2Fv1.1166.0%23c9d7ae5fd3e207d2094b3f696a3e77e0730956ac</a></p> <p>«Методы исследования генетики человека»  <a href="https://yandex.ru/video/preview/3172368568196739717">https://yandex.ru/video/preview/3172368568196739717</a></p>
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	