

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Селенгинская средняя общеобразовательная школа»

(наименование общеобразовательного учреждения)

Рассмотрена  
на школьном методическом объединении  
Протокол № 1 от 27 августа 2024 г.

Утверждаю:  
директор МБОУ «Селенгинская СОШ»

*Власова*

Д.Е.Власова /  
Приказ № 156 от 30.08.2024 г.

Согласовано  
с Педагогическим советом школы:  
Протокол № 1 от 27 августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 509289)

ПО **БИОЛОГИИ**

(наименование дисциплины)

**НАЗВАНИЕ ПРЕДМЕТА АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ**

**КЛАСС 10-11**

**УЧЕБНЫЙ ГОД 2024-2025**

**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ШАДРИНА ЮЛИЯ ВАСИЛЬЕВНА**

**УЧИТЕЛЬ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ, СТАЖ 22 ЛЕТ**

(ФИО, уч. степень, звание, должность, стаж педагогической работы)

## **Пояснительная записка**

Программа «Актуальные вопросы биологии» направлен для обучающихся 10-11ых, выбравших данный предмет для прохождения государственной итоговой аттестации и планирующих поступать в медицинские, сельскохозяйственные, ветеринарные и другие профессиональные учреждения биологического и экологического профиля. Учитываются темы, которые вызывают затруднения при сдаче ЕГЭ, такие как, химическая организация клетки, обмен веществ и превращение энергии, нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека, способы видообразования, определение движущих сил и результатов эволюции, путей и направлений эволюционного процесса, ароморфозы у конкретных групп организмов, особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогеоценоза и агроценоза.

Цель изучения курса – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического образования.

Достижение цели изучения учебного курса обеспечивается решением следующих задач:

освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;

приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы),

сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

В ходе занятий будет уделяться большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников,

умение четко и кратко излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.

Элективные курсы рассчитаны на учащихся 10-11. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Курс рассчитан на 2 года, всего 68 часов.

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний – в виде выполнения демонстрационных вариантов ЕГЭ за текущий и прошедший год.

## Содержание курса «Актуальные вопросы биологии»

10 класс

### **Тема 1. «Клетка как биологическая система»**

Клетка- структурно-функциональная единица живого. Клеточная теория. История развития учения о клетке. Методы молекулярной и клеточной биологии. Химический состав клетки. Биологические полимеры. Типы клеток – прокариотические и эукариотические клетки.

Обмен веществ. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза

### **Тема 2. «Организм как биологическая система»**

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Нормареакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюцию.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Решение биологических задач.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.

### **Тема 3. «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле»**

Теория эволюции. Теория эволюции Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину. Доказательства эволюции. Популяция как единица эволюции. Элементарные факторы (движущие силы) эволюции. Механизмы формирования биологического разнообразия. Методы изучения

макроэволюции. Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. История Земли и методы её изучения. Становление представлений о происхождении человека. Современные научные теории. Основные стадии антропогенеза

11 класс

**Тема 1. «Генетика».**

История становления и развития генетики как науки. Основные генетические понятия и символы. Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Генетика пола. Взаимодействие неаллельных генов. Формы взаимодействия аллельных генов

**Тема 2 «Многообразие форм жизни»**

Критерии классификации организмов. Жизненные формы. Экологические группы организмов. Систематические категории и таксоны. Систематическое положение организмов. Клеточная и неклеточная формы жизни. Низшие организмы. Грибы. Лишайники. Водоросли. Протисты. Царство Растения. Царство Животные.

**Тема 3 «Организм человека»**

Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы. Система органов человека: строение, функционирование, значение.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания, призвана обеспечить достижение личностных результатов.

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, *наличие мотивации* к обучению биологии, *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания,

самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

### **1) гражданского воспитания:**

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, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

### **2) патриотического воспитания:**

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, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

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;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**4) эстетического воспитания:**

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;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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 неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**6) трудового воспитания:**

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;

**7) экологического воспитания:**

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);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) 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, осознания 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;

убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание 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, способности 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.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

#### **1) 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.

## **2) базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, 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.

## **3) 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.

## **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

### **1) 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.

## **2) 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.

## **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

### **1) 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.

### **2) 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;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

### **3) 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 ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения элективного курса должны отражать: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в

формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие);

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, с генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий ;

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между

исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Ознакомление со структурой КИМа ЕГЭ	1		0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубл.уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a> <a href="http://Видеоуроки.нет">Видеоуроки.нет</a> <a href="http://Якласс, ФИПИ">Якласс, ФИПИ</a>
2	Клетка как биологическая система.	18	1	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубл.уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a> <a href="http://Видеоуроки.нет">Видеоуроки.нет</a> <a href="http://Якласс, ФИПИ">Якласс, ФИПИ</a>
3	Организм как биологическая система.	10	1	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубл.уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a> <a href="http://Видеоуроки.нет">Видеоуроки.нет</a> <a href="http://Якласс, ФИПИ">Якласс, ФИПИ</a>
4	Теория эволюции. Развитие жизни на Земле	5	1	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубл.уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a> <a href="http://Видеоуроки.нет">Видеоуроки.нет</a> <a href="http://Якласс, ФИПИ">Якласс, ФИПИ</a>
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	0	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Генетика	5	1	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубл.уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
2	Многообразие форм жизни	14	2	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубл.уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
3	Организм человека	15	1	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубл.уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
1	Резервное время	1	0	0	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	4	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата	Электронные Цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр работы	Практ работы		
1	Ознакомление со структурой КИМа ЕГЭ	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» <a href="https://school.oblakoz.ru/materials/495844">https://school.oblakoz.ru/materials/495844</a> Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
2	Клетка – структурно-функциональная единица живого. Клеточная теория (код 2.1)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
3	Методы молекулярной и клеточной биологии: (код 2.1)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
4	Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультра-микрорезультаты. (код 2.2)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
5	Биологические полимеры. Белки. (код 2.2)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
6	Углеводы. Липиды. (код 2.2)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
7	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. (код 2.2)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
8	Типы клеток: эука- и прокариотическая. Строение прокариотической клетки. (код 2.3)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
9	Строение и функционирование эукариотической клетки. (код 2.3)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
10	Обмен веществ и превращения энергии. (код 2.4)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
11	Обмен веществ и превращения энергии. Энергетический обмен. (код 2.4)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
12	Фотосинтез. (код 2.4)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл»
13	Хемосинтез (код 2.4)	1	0	0		Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
14	Генетическая информация в клетке (код 2.5)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ

15	Матричный характер биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот (код 2.5)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс,ФИПИ
16	Решение задач по теме «Генетический код» (код 2.5)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
17	Решение задач. Проверочная работа	1	1	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс,ФИПИ
18	Клеточный цикл, его периоды и регуляция (код 2.6)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
19	Митоз – деление соматических клеток. Решение задач (код 2.6)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
20	Организм как биологическая система. Одноклеточные, колониальные, многоклеточные организмы и многоклеточные организмы. (код 3.1)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
21	Формы размножения организмов: бесполое (включая вегетативное) (код 3.1)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
22	Половое размножение. (код 3.1)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
23	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). (код 3.1)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
24	Размножение и развитие растений. Спорофит и гаметофит (код 3.1)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
25	Закономерности наследственности и изменчивости (код 3.4)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
26	Мутагены. Виды мутаций (код 3.4)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
27	Кариотип человека. Наследственные болезни (код 3.5)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
28	Селекция, задачи, методы и практическое значение (код 3.6)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ

29	Биотехнология и ее направления (код 3.7) Проверочная работа	1	1	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
30	Теория эволюции. Эволюционная теория Ч.Дарвина (код 6.1, 6.3)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
31	Популяция как элементарная единица эволюции. (код 6.2.)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
32	Научные гипотезы происхождения жизни на Земле (код 6.4)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
33	Антропогенез (6.5)	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 кл» Видеоуроки.нет Якласс, ФИПИ
34	Проверочная работа	1	1	0		
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	34	3	0		



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС  
(1 час в неделю, всего 34 часа)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. работы		
	<b>Генетика (5 ч) 3.2, 3.3</b>					
1	Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубленный уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
2	Взаимодействия неаллельных генов: кооперация, плейотропия.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубленный уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
3	Формы взаимодействия аллельных генов: кодминирование, сверхдоминирование. Наследование групп крови.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубленный уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
4	Закон Харди–Вайнберга. Практическое значение закона.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубленный уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
5	Обобщение знаний. Контрольная работа по теме «Генетика. Взаимодействие генов».	1	1	0		
	<b>Многообразие форм жизни - 14 ч</b>					
6	Критерии классификации организмов. Жизненные формы. Экологические группы организмов.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 7 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496070">https://school.oblako.ru/materials/496070</a>
7	Научная классификация организмов. Научная классификация. Систематические категории и таксоны. Систематическое положение организмов.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 7 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496070">https://school.oblako.ru/materials/496070</a>
8	Клеточная и неклеточная формы жизни.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 7 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496070">https://school.oblako.ru/materials/496070</a>
9	Низшие организмы. Грибы. Лишайники. Водоросли. Протисты.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 7 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496070">https://school.oblako.ru/materials/496070</a>

10	Растения Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые).	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 7 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496070">https://school.oblako.ru/materials/496070</a>
11	Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
12	Беспозвоночные животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика 2-слойных и 3-слойных беспозвоночных животных.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
13	Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
14	Позвоночные животные Тип Хордовые. Общая характеристика классов Рыбы, Земноводные.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
15	Характеристика классов животных: Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
16	Критерии классификации организмов. Жизненные формы. Экологические группы организмов.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
17	Научная классификация организмов. Научная классификация. Систематические категории и таксоны. Систематическое положение организмов.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
18	Клеточная и неклеточная формы жизни.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 8 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496071">https://school.oblako.ru/materials/496071</a>
19	Обобщение знаний. Контрольная работа по теме «Многообразие форм жизни».	1	1	0		
	<b>Организм человека - 15 ч</b>					

20	Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
21	Внутренняя среда организма человека. Кров и кровообращение. Состав и функции крови. Кроветворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
22	Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
23	Иммунитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
24	Метаболические системы организма человека.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
25	Основные процессы: дыхание, пищеварение, выделение.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
26	Структурно-функциональные единицы органов.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
27	Репродуктивный аппарат человека. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
28	Системы регуляции функций организма. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
29	Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Органы чувств. Анализаторы.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
30	ВНД человека. Организм человека как единое целое.	1	0	0	ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>

						<a href="#">96072</a>
31	Биосинтез белка: актуализация знаний по теме	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
32	Энергетический обмен: актуализация знаний по теме	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
33	Размножение. Размножение клеток. Митотический и жизненный циклы.	1	0	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 9 класс» <a href="https://school.oblako.ru/materials/496072">https://school.oblako.ru/materials/496072</a>
34	Обобщение знаний. Подведение итогов. Контрольная работа по теме «Организм человека».	1	1	0		ЭОР «Тренажер «Облако знаний». Биология, 10 класс (углубленный уровень)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/463622">https://school.oblako.ru/materials/463622</a>
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	0		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс/ Теремов А.В., Петросова Р.А., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
- Биология. Биологические системы и процессы, 11 класс/ Теремов А.В., Петросова Р.А., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

ЭОР «Облако знаний»

Видеоуроки.нет

Якласс

ФИПИ