ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0347ED0C00ACB40884462D030F73D439BE
Владелец: АСТРАХАНЦЕВ МАКСИМ ПАВЛОВИЧ
Действителен: с 20.08.2026 до 20.11.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Лабораториум по биологии»
курс внеурочной деятельности по профильной биологии
для обучающихся 10–11 классов

Разработчик:
к.б.н., учитель биологии
Русановская Ольга Олеговна

2026 год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по биологии» для 10–11 классов (далее – Рабочая программа) является составной частью Основной образовательной программы среднего общего образования) утвержденными «28» августа 2026 г.

Программа курса внеурочной деятельности «практикум по биологии» разработана на основе требований ФОП, ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы.

Целью обучения по курсу внеурочной деятельности «Практикум по биологии» является создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Специфика учебного курса «Практикум по биологии» требует особой организации учебной деятельности школьников в форме практических и лабораторных работ. Основной тип занятий - практикум. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем.

Данный курс относится к освоению предметной области «Естественнонаучные предметы», изучение которой должно обеспечить:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты; овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Воспитательный потенциал учебного предмета реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности.

Образовательная деятельность ОК ТБ направлена на становление культуры личности обучающихся на основе идеального конечного результата (далее ИКР) — **способности и готовности делать осознанный образовательный выбор и нести за него ответственность. Ответственное распоряжение собственной жизнью** как идеальный конечный результат, главное качество обучающегося ОК, — это особый образ жизни человека. В основании такого образа жизни лежат **ценности и компетенции,** в общем виде обозначаемые как **культура саморазвития, культура созидания и культура взаимодействия**.

Культуру саморазвития мы определяем как стремление и умение человека работать над собой, познавать новое, преодолевать трудности и собственную инерцию на пути постижения себя и открытия нового в мире.

Культура взаимодействия — гуманное отношение человека к человеку, включающее соблюдение норм вежливости, условных и общепринятых способов выражения доброго отношения друг к другу, форм приветствий, благодарности, извинений, правил поведения в общественных местах и т.п.

Культура созидания — это активный деятельностный процесс бесконечного развития, совершенствования и самореализации.

Целевыми ориентирами программы воспитания выступают:
- гражданско-патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание;
- трудовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- ценности научного познания.

Соединение трех культур создает условия для присвоения обучающимися **ценностей** в соответствии с целевыми ориентирами программы воспитания ОК ТБ:

1.	**Культура саморазвития**
	самоценность;
	ценность развития;
	ценность самореализации;
	ценность познания;
	ценность выбора;
	достоинство как ценность
	духовно-нравственные ценности;
	ценность эстетики (культуры и искусства).
2.	**Культура взаимодействия:**
	ценность сотрудничества;
	ценность доверия;
	ценность диалога;
	ценность другого;
	ценность договора;
	ценность волонтёрства.
3.	**Культура созидания:**
	ценность жизни;
	ценность гражданской культуры;
	ценность труда;
	ценность авторства;
	ценность традиций;
	ценность экологии;
	ценность физического и эмоционального благополучия;
	ценность творчества.

Периодичность и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по внеурочному курсу описаны в Положении о системе оценивания образовательных результатов обучающихся Частного общеобразовательного учреждения «Образовательный комплекс «Точка будущего».

Описание места внеурочного курса в учебном плане ОК ТБ

1. Направление в соответствии с учебным планом «Естественные науки»
2. Период обучения.
3. Недельное и годовое количество часов:

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
2026-2027	2	34	68
2027-2028	1	34	34

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для педагога.

1. Программа по биологии для 10–11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень), авторы Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, издательство «Просвещение», 2007.
2. Биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: углуб. уровень: в 2 ч., ч.1 / (П.М.Бородин, Л.В Высоцкая, г.М.Дымшиц и др.); по ред. В.К.Шумного и Г.И. Дымшица. М.: Просвещение, 2014. 303 с.:ил..
3. Лернер Г.И. Биология: новый полный справочник для подготовке к ЕГЭ/ Г.И.Лернер. – М.: АСТ; Астрель, 2016. – 412с: ил..
4. Лернер Г.И. ЕГЭ 2017.Биология. Сборник заданий /Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2016. – 304с.
5. Сайт «Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» www.festival.1september.ru
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://schoolcollection.edu.ru/
8. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам. http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm.

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для обучающихся.

1. Кашкаров А.П. Отходы в доходы. Правила и проекты безубыточного хозяйствования / А.П. Кашкаров. – М.: ДМК-Пресс, 2011
2. Биология. Справочник в таблицах, М: «АЙРИС-пресс», 2015
3. Сильги К. История мусора /Катрин Сильги. М.:Текст, 2011
4. Тыщенко В.П. Введение в теорию эволюции / В.П.Тыщенко. _ М.: КомКнига, 2010
5. Шилов И.А. Экология / И.А.Шилов._ М.:Юрайт-Изжат. 2012
6. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/
8. ЕГЭ—2025, Биология: задания, ответы, решения
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://schoolcollection.edu.ru/
10. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2025 по биологии от ФИПИ
11. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам. http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm.
12. Электронные версии произведений Ч.Дарвина.http://charles-darvin.narod.ru/
13. Сайт Центра экологического обучения и информации.http://www.ceti.ur.ru
14. http://www.prosv.ru/ebooks/Dimwic_Biologia_10–11kl/1.html
15. Сайт «Антропогенез» http://antropogenez.ru
16. Сайт «Большая энциклопедия школьника» http://for-schoolboy.ru
17. Сайт проблемы эволюции» http://www.evolbiol.ru
18. Экологический портал http://ecology-portal.ru
19. Экомир – гид в мир экологии: биоэкологический портал http:// bioecolog.ru

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для родителей.

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://schoolcollection.edu.ru/
3. ЕГЭ—2025, Биология: задания, ответы, решения
4. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2025 по биологии от ФИПИ
5. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ

Раздел 1. Содержание внеурочного курса, с учётом рабочей программы воспитания

Разделы, темы	Содержание учебной темы
10 класс	
Раздел I Введение в курс.	Методы в биологии. Основные свойства живого. Уровневая организация жизни.
Раздел II Молекулярная биология	Основы микробиологии Биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК. Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации. Пластический обмен. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Клеточная и генная инженерия. Работы Ф.Мишера, Дж.Уотсона, Ф.Крика, Э.Чаргаффа, Р.Альтмана
Раздел III Строение и жизнедеятельность клетки	Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (его фазы). Репликация молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Значение деления клетки.
Раздел IV Общие закономерности онтогенеза	Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Гаметогенез. Особенности строения гамет. Гуморальная регуляция овуляции. Оплодотворение. Генетические и цитологические особенности способов размножения. Партеногенез и его виды. Работы К.Зибольда, И.Даревского, Л.Астаурова. Партеногенез и человек. Развитие зародыша (на примере животных). Дробление и его формы. Бластула, гаструла, их типы. Производные зародышевых листков. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Жизненные циклы со сменой поколений. Смена ядерных фаз.
Раздел V Основные закономерности явлений наследственности	Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. История генетики. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства. Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом.

	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов: кодоминирование, эпистаз, полимерия, множественный аллелизм Генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивания, взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование признаков, сцепленных с полом. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Мутации, их причины. Экспериментальное получение мутаций. Генетика популяций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.
11 класс	
Раздел I Эволюционное учение	Возникновение и развитие эволюционной биологии. Возникновение и развитие эволюционных идей. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции. Механизмы эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Понятие вида. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Микро- и макроэволюция. Единое древо жизни — результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Сущность жизни. Определения живого. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Возникновение и развитие человека — антропогенез . Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы. Роль изоляции в формировании расовых признаков. Селекция и биотехнология. Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Успехи селекции. Животные . Царство Животные. Одноклеточные животные и их сравнение с одноклеточными растениями. Простейшие и их

	представители. Классификация Простейших Основные типы царства животные: Губки, Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Моллюски, Членистоногие. Внешнее и внутреннее строение. Систематика. Эволюция органов и систем органов. Значение в природе. Циклы размножения животных. Профилактика заболеваний. Эволюция групп. Анатомия и физиология человека. Человек, ткани, органы, системы органов. Опорно-двигательный аппарат: кости и мышцы. Внутренняя среда организма: кровеносная система, лимфатическая система, тканевая жидкость. Дыхание. Дыхательная система. Пищеварение. Функции пищеварительного тракта. Выделение Состав. Функции, Строение. Эндокринная система. Строение и функции. Нервная система. Строение. Функции.
Раздел II Организмы в экологических системах	Организмы и окружающая среда. Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы. Сообщества и экосистемы. Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм. Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы. Биосфера Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Биологические основы охраны природы. Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем редкие и исчезающие виды.

Раздел 2. Планируемые результаты освоения внеурочного курса, в том числе с учётом рабочей программы воспитания

1. Личностные образовательные результаты

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 волонтёрской 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 убеждённость, 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.

2. Метапредметные образовательные результаты

Перечень межпредметных понятий атом, бактерии, белки, вещество, вирусы, витамины, графики, грибы, диффузия, диэлектрик, животные, жиры, ион, клетка, количество вещества, масса, материя, мера (веса, объёма), металл, минеральные вещества, молекула, нутриенты, объём, отрезок, проводник, проекции, растения, углеводы, химический элемент, чертёж, шкала измерений, электрический заряд, электро-магнитное поле, энергетическая ценность, энергия.

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;

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;

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);

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;

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;

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;

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.

3. Образовательные результаты внеурочного курса.

Образовательные результаты освоения содержания внеурочного курса «Практикум по биологии» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 10 классе 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), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н. И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова), принципы (комплементарности);

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, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

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 выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

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.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 11 классе должны отражать:

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 (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А. Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

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 выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

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 выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

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.

4. **Направления проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся**
    1. Видовое разнообразие фитопланктонного сообщества озера Байкал в районе г. Байкальск.
    2. Зоопланктон озера Байкал на Точке №1.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

Разделы, темы	Кол-во часов	Формы проведения занятий	ЦОР, ЭОР, используемые для изучения раздела, темы
Раздел I Введение в курс.	4		
Тема 1. Введение в курс. Методы в биологии.	2	Лекция, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 2. Практикум №1«Основные свойства живого. Уровневая организация жизни»	2	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Раздел II Молекулярная биология			
Тема 1. Органические вещества клетки.	2	Лекция, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 2. Л/р № 1. «Обнаружение белков, углеводов, липидов и витаминов в биологических объектах»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 3. Особенности строения ДНК и РНК.	2	Лекция, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 4. Практикум №2 по решению задач по молекулярной биологии.	2	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 5. Л/р №2 «Качественная реакция на ДНК»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Раздел III Строение и жизнедеятельность клетки	18		
Тема 1. Развитие цитологии. Л/р №3 «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 2. Л/р№4 «Строение клетки. Размеры органоидов и внутриклеточных структур»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 3. Практикум №3 по решению цитологических задач.	2	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

Тема 4. Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы Фотосинтез. Л/р №5 «Изучение фотосинтеза»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 5. Практикум №4 по решению задач на фотосинтез.	2	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 6. Генетическая информация. Биосинтез белка	2	Лекция, семинар	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 7. Практикум №5 по решению задач на биосинтез белка	2	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 8. Практикум № 6 по решению задач на биосинтез белка	2	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 9. Самостоятельная работа №1 «Решение задач на биосинтез белка».	2	Самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Раздел IV Общие закономерности онтогенеза	18		
Тема 1. Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения	2	Лекция, семинар	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 2. Л/р № 6 Хромосомы млекопитающих. Кариотип.	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 3. Деление клеток. Митоз и мейоз.	2	Лекция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 4. Практикум №7 по решению задач на тему «Митоз»	2	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 5. Мейоз. Л/р № 7 «Мейоз в пыльниках цветковых растений»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 6. Практикум №8 по решению задач по теме «Мейоз»	2	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 7. Строение гамет. Гаметогенез. Практикум №9 по определению количества хромосом и ДНК на разных этапах гаметогенеза.	2	Лекция, практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 8. Л/р № 8 «Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклеток»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

Тема 9. Самостоятельная работа №2 по теме «Общие закономерности онтогенеза»	2	Самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Раздел V Основные закономерности явлений наследственности			
Тема 1. Основы генетики. Законы Менделя	2	Лекция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 2. Практикум №10 по решению задач на 3 закон Менделя.	2	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 3. Закон Моргана	2	Семинар	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 4. Практикум №11 по решению задач на сцепленное наследование.	2	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 5. Практикум № 12 по решению задач на кроссинговер.	2	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 6. Л/р № 9 «Геномные и хромосомные мутации».	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 7. Л/р №10 «Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека»	2	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 8. Практикум № 13 по составлению и анализу родословных.	2	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
Тема 9. Обобщение материала	2	Семинар, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

11 класс

Разделы, темы	Кол-во часов	Формы проведения занятий	ЦОР, ЭОР, используемые для изучения раздела, темы
Раздел I Эволюционное учение			
Возникновение и развитие эволюционной биологии	1	Лекция, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции	1	Лекция, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Формы естественного отбора	0,5	Семинар	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Адаптации организмов	0,5	Лекция, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Сложные адаптации. Эволюция глаза	1	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Критерии вида	1	Семинар	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Возникновение и развитие жизни на Земле	1	Лекция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практикум по решению задач по теме «Геохронологическая таблица»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Возникновение и развитие человека — антропогенез	0,5	Самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практикум «Эволюция человека»	0,5	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практические работа «Центры происхождения культурных растений и одомашнивания животных»	0,5	Практикум, работа с текстовой и графической информацией	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74

Практические работа «Селекция растений»	0,5	Практикум (работа с муляжами и гербарными образцами)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Строение одноклеточных животных»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Строение плоского червя. Работа с готовыми микропрепаратами»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Строение круглого червя. Поперечный срез аскариды»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Строение кольчатого червя. Поперечный срез дождевого червя»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Внешнее строение дождевого червя»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Динамическое наблюдение за поведением пиявок. Моделирование факторов среды»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение двустворчатых и брюхоногих моллюсков. Динамическое наблюдение за поведением»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение речного рака»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Внутреннее и внешнее строение костистой рыбы»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Строение скелета птицы. Строение крыла птицы. Строение перьевого покрова»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Цикл размножения малярийного плазмодия. Дизентирийная амеба»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Простейшие. Работа с микрофотографиями»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Циклы размножения Кишечнополостных»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74

Практическая работа «Работа с графической информацией по Кишечнополостным»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Циклы размножения Плоских червей»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Циклы размножения Круглых червей»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Циклы размножения насекомых. Решение задач»	1	Практикум, самостоятельная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Решение задач формата ЕГЭ по биологии»	1	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Анатомия и физиология человека. Лабораторная работа «Сахарная кривая. Динамические суточные изменения»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Строение сердца птицы»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Строение скелета человека. Работа с микропрепаратами и наборами костей. Классификация костей»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Лабораторная работа «Мыщцы. Работа с микропрепаратами»	1	Лабораторная работа, дискуссия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Решение задач на переливание крови (генетических и совместимость групп крови). Резус –фактор»	0,5	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Решение задач по теме «Рефлекторная дуга», «Соматическая вегетативная нервные системы	0,5	Практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Раздел II Организмы в экологических системах			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Организмы и окружающая среда	0,5	Лекция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Жизненные формы растений и животных»	0,5	Практикум, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
Практическая работа «Решение задач на круговороты биогеохимических веществ в биосфере»	1	Практикум, самостоятельная работа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74