МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

Департамент образования Администрации города Тюмени

МАОУ СОШ 41города Тюмени

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО учителей естественно-математического цикла	Зам.директора по УВР	Директор
_____	_____	_____
Н.А.Стаюнина	В.А.Пикинерова	А.Н.Долгов
		приказ № 639 от «31» 08 2023 г.

.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практикум по биологии. Решение задач по молекулярной биологии и генетике. Профильный уровень»

для обучающихся 10 классов

Подписано цифровой подписью: Долгов А.Н
DN: cn=Долгов А.Н, o=МАОУ СОШ №41 города Тюмени, ou=1.2.643.100.4=120A37323033303736353736, 1.2.643.100.1=120D31303237323030383337333636, title=директор, o=МАОУ СОШ №41 города Тюмени, street=ул. Воровского, 11а, l=город Тюмень, st=Тюменская область, c=RU, givenName=Артём Николаевич, sn=Долгов, cn= Долгов А.Н, email=mou_ch41@mail.ru, c=RU
Дата: 2023.10.20 09:59:46 +05'00'

город Тюмень, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету "Биология" (далее - биология) на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Биология» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

Учебный предмет «Биология» углублённого уровня изучения (10–11 классы) является одним из компонентов предметной области «Естественно-научные предметы». Согласно положениям ФГОС СОО профильные учебные предметы, изучаемые на углублённом уровне, являются способом дифференциации обучения на уровне среднего общего образования и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним профессиональным и высшим образованием

Учебный предмет «Биология» на уровне среднего общего образования завершает биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний обучающихся о живой природе, основах молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии.

В 10 классе изучаются основы молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, актуализируются знания обучающихся по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии человека.

Рабочая программа способствует решению задач изучения биологии на уровне среднего общего образования. Данная программа составлена для реализации курса «Практикум по биологии», который является частью предметной области естественнонаучных предметов.

Ключевая идея предмета заключается в создании 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.

Достижение цели изучения учебного курса на углублённом уровне 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;

ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии; методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории;

овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний.

Общее число часов, отведенных на изучение курса составляет 34 часа

(1 час в неделю).

Содержание учебного курса
«Практикум по биологии. Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10 класса. Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема является продолжением курса биологии.

Основы цитологии

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

Строение клетки. Функции органоидов клетки.

Общие закономерности онтогенеза

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.

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.

Основы генетики

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.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Практикум по биологии»

Личностные результаты:

Готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты:

Использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

ориентироваться в различных источниках информации, анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность; 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;

Предметные результаты:

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия, 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;

умение выделять существенные признаки: митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Лабораторные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение	2	-	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2	Молекулярная биология	5	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
3	Строение и жизнедеятельность клетки	9	3	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
4	Общие закономерности онтогенеза	9	3	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
5	Основные закономерности наследственности и изменчивости	9	2	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
	Итого	34	10	13	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности обучающихся	Воспитательный компонент, профориентационный минимум	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	**Введение**. Введение в курс. Методы в биологии.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; Использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные	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	08.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			признаки, устанавливать связи с другими понятиями);	использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; **Профминимум-** интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.		
2	Практикум №1«Основные свойства живого. Уровневая организация жизни»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности,	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	15.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;		
3	**Молекулярная биология.** Органические вещества клетки.	1	Использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими	Заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;	22.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			понятиями); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;			
4	Лабораторная работа № 1. «Обнаружение белков, углеводов, липидов и витаминов в биологических объектах»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения	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	29.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			практических задач, применению различных методов познания;	в реальных жизненных ситуациях;		
5	Особенности строения ДНК и РНК.	1	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); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;	Заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;	06.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

6	Практикум №2 по решению задач по молекулярной биологии.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;	13.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
7	Лабораторная работа №2 «Качественная реакция на ДНК»	1	Формировать научный тип	Понимание сущности методов познания,	20.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных 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;		
8	**Строение и жизнедеятельность клетки**. Развитие цитологии. Лабораторная работа №3 «Устройство светового	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках,	27.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	микроскопа и техника микроскопирования»		терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
9	Лабораторная работа №4 «Строение клетки. Органоиды и внутриклеточные структуры»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания	10.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
10	Практикум №3 по решению цитологических задач.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений	17.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
11	Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы Фотосинтез. Лабораторная работа №5 «Изучение фотосинтеза»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём	24.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
12	Практикум №4 по решению задач на фотосинтез.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной	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	01.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;		
13	Генетическая информация. Биосинтез белка.	1	Использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать	Заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;	08.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			связи с другими понятиями); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;			
14	Практикум №5 по решению задач на биосинтез белка	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов	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	15.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			решения практических задач, применению различных методов познания;	для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;		
15	Практикум № 6 по решению задач на биосинтез белка	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических	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	22.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			задач, применению различных методов познания;	жизненных ситуациях;		
16	Самостоятельная работа №1 «Решение задач на биосинтез белка».	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	Способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;	29.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
17	**Общие закономерности онтогенеза.** Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения.	1	Использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими	Заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;	12.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			понятиями); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;			
18	Лабораторная работа № 6 Хромосомы млекопитающих. Кариотип.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения	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	19.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			практических задач, применению различных методов познания;	в реальных жизненных ситуациях;		
19	Деление клеток. Митоз и мейоз.	1	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); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;	Заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;	26.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

20	Практикум №7 по решению задач на тему «Митоз»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;	02.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
21	Мейоз. Лабораторная работа № 7 «Мейоз в пыльниках цветковых	1	Формировать научный тип	Понимание сущности методов познания,	09.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	растений»		мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных 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;		
22	Практикум №8 по решению задач по теме «Мейоз»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках,	16.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
23	Строение гамет. Гаметогенез. Практикум № 9 по определению количества хромосом и ДНК на разных этапах гаметогенеза.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания	01.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
24	Лабораторная работа № 8 «Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклеток»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений	15.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
25	Самостоятельная работа №2 по теме «Общие закономерности онтогенеза»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	Способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;	22.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
26	**Основные закономерности наследственности и**	1	Использовать при освоении знаний	Заинтересованность в получении	05.04.24	Библиотека ЦОК

	изменчивости. Основы генетики. Законы Менделя.		приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;	биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;		https://m.edsoo.ru
27	Практикум №10 по решению задач на 3 закон Менделя.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и	Понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и	12.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	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;		
28	Закон Томаса Моргана. Хромосомная теория наследственности.	1	Использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения),	Заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной	19.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;	грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;		
29	Практикум №11 по решению задач на сцепленное наследование.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками	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	26.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;		
30	Практикум № 12 по решению задач на кроссинговер.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем,	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;	03.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;		
31	Лабораторная работа № 9 «Геномные и хромосомные мутации».	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к	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	10.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;		
32	Лабораторная работа №10 «Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека»	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов	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	17.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			решения практических задач, применению различных методов познания;	для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;		
33	Практикум № 13 по составлению и анализу родословных.	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических	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	24.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

			задач, применению различных методов познания;	жизненных ситуациях;		
34	Обобщение материала	1	Формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	Способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;	31.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
Обязательные учебные материалы для ученика

Биология. Общая биология . Практикум 10-11 класс Углубленный уровень.
Г.М.Дымшиц, О.В.Саблина, Л.В.Высоцкая, П.М.Бородин Москва Просвещение, 2017

Методические материалы для учителя

Молекулярная биология: учебник с упражнениями и заданиями. А.Г.Жукова, Н.В.Кизиченко, Л.Г.Горохова Москва Берлин Директ-Медиа, 2018

Биология. Общая биология . Практикум 10-11 класс Углубленный уровень.
Г.М.Дымшиц, О.В.Саблина, Л.В.Высоцкая, П.М.Бородин Москва Просвещение ,2017

Биология (углубленный уровень) Реализация требований ФГОС среднего общего образования. Методическое пособие для учителя. Москва, 2023

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru