

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Усть-Курдюм
муниципального образования «Город Саратов»

ПРИНЯТА

на заседании МО

Протокол № 1

от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор

МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»

_____ С.В. Епифанов

Приказ № 121-ОД от 29.08.2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Технической направленности
«Удивительный мир биологии»

Возраст обучающихся: 10-11 класс

Срок реализации: 1 год

Объем: 68 академических часа

Программу разработала
Жукова Снежана
Александровна
Педагог дополнительного
образования

с. Усть-Курдюм
2025г

Пояснительная записка

Программа по внеурочной деятельности для 10 классов **«Удивительный мир биологии»** разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
4. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
5. Учебный план основного общего образования МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
6. Положение о внеурочной деятельности МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
7. Внеурочная деятельность **«Удивительный мир биологии»** реализуется по общеинтеллектуальному направлению.

Обоснование

Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество на рубеже 20-21 веков, дало мощный толчок развитию науки. Проблемы здоровья общества, экологические и продовольственные проблемы можно решить с помощью открытий в области биологии. Поэтому обществу как никогда необходимы специалисты биологического профиля.

Программа внеурочной деятельности **«Удивительный мир биологии»** предназначена для учащихся 10 классов, проявляющих повышенный интерес к биологии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основ биологии, базовых знаний по общей биологии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

Актуальность программы:

Отличительной особенностью данной программы является то, что она охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы;

Особое место в изучении биологии занимает решение биологических задач. При решении задач по биологии происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями.

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

Цель программы: воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы; развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся;

развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения; закрепление, систематизация знаний учащихся по биологии

Задачи:

- углубить и закрепить знания по разделам общей биологии.
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении других дисциплин;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Содержание программы

Тема 1. Происхождение жизни на Земле. (2 час)

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Новые доказательства и опровержения. Мир РНК. ДНК как результат эволюции РНК. Центральная догма молекулярной биологии.

Тема 2. Химический состав живых организмов. (8 часа)

Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль. Потенциал действия. Раздражимость, возбудимость, возбуждение.

Аминокислоты. Белки. Цвиттер-ион, электрофорез, осаждение белков. Ферменты.

Углеводы и их функции. Липиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. ДНК. Репликация. РНК. АТФ. Макроэргические фосфаты, АТФ

Практические занятия: Реакции плазмолиза и деплазмолиза; определение степени гидрофильности и гидрофобности различных поверхностей (по углу смачивания); демонстрация капиллярного эффекта. Цветные реакции на белки: биуретовая реакция, реакция Фоля, нингидриновая реакция. Денатурация молока. Реакция Молиша с глюкозой, сахарозой, целлюлозой. Выделение липидов из семян

Тема 3. Прокариоты. (2 час)

Царство дробянок. Морфология и физиология бактерий. Заболевания, вызываемые бактериями.

Тема 4. Царство вирусов. (2 ч)

Вирусы. Вирусные заболевания. Использование вирусов в биотехнологии. Бактериофаги.

Тема 5. Метаболизм. (6 часа).

Метаболизм. Энергетический обмен. Альтернативные источники энергии: бета-окисление жирных кислот, пентозофосфатный путь. Пластический обмен. Биосинтез белка. Генетический код. Транскрипция. Трансляция. Пластический обмен. СЗ, С4, САМфотосинтез. Цикл Кальвина. Решение биологических задач.

Тема 6. Рост и развитие организмов. (4 часа)

Рост и развитие организмов. Бесполое и половое размножение. Митоз. Мейоз. Амитоз. Гаметогенез. Оплодотворение. Эмбриогенез. Онтогенез. Филогенез.

Тема 7. Наследственность и изменчивость. (10 часов)

Наследственность и изменчивость — свойства живых организмов. Методы генетики. Основные понятия и законы Менделя. Решение генетических задач.

Хромосомная теория. Сцепленное наследование. Сцепление с полом.

Генетика человека. Генетика популяции. Закон Харди-Вайнберга. Наследственные заболевания.

Изменчивость. Мутации. Характеристика мутагенов.

Селекция. Биотехнология. Понятие о плазидах, принцип клонирования.

Практические занятия: построение генеалогического древа. Решение генетических задач.

Тема 8. Гистология – наука о тканях. (4 часа)

Основные понятия гистологии: синцитий, симпласт, дифферон, детерминация и дифференциация. Особенности строения и функционирования эпителиальных, соединительных, мышечных и нервных тканей.

Практическое занятие: Рассмотрение микропрепаратов различных тканей под микроскопом.

Тема 9. Органы, системы органов. (30 часов)

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Особенности строения мышцы как органа. Понятия активного отдыха, мышечного утомления.

Внутренняя среда организма, значение ее постоянства. Кровь. Факторы свертываемости крови. Группы крови.

Кровеносная система. Строение и работа сердца. Иннервация. Автоматизм сердца. Кровяное давление и пульс. ЭКГ. ЭХОкг.

Лимфатическая система. Иммуитет. Антигены. Антитела. Аллергические реакции. Система комплемента. Цитокины.

Дыхание. Дыхательная система. Регуляция дыхания. Газообмен в легких и тканях. Гигиена органов дыхания.

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Ферменты ЖКТ. Регуляция деятельности ЖКТ.

Обмен веществ и превращение энергии в организме. Витамины. Рациональное питание. Гигиена питания.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Анатомия нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга.

Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Когнитивные функции. Темперамент и характер.

Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус.

Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки.

Покровы тела. Строение и функции кожи. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.

Выделение. Строение и функции выделительной системы.

Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Практические занятия: Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Измерение пульса и давления в покое и после нагрузки. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Составление меню на день с учетом физического

состояния и нагрузок. Тесты на тренировку памяти, зрительные иллюзии. Выработка условных рефлексов у человека, домашних и лабораторных животных. Доврачебная помощи при травмах, ожогах, обморожениях.

Место курса в учебном плане.

Программа «Удивительный мир биологии» разработана для занятий с учащимися 10 классов во второй половине дня в соответствии с новыми требованиями ФГОС среднего общего образования второго поколения и рассчитана на 68 ч (2 ч в неделю).

Планируемые результаты

Личностные

- расширить знания о биологической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших биологических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений живой природы, оценки роли биологии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения биологических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли биологии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь биологии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для решения практических задач в повседневной жизни, сельском хозяйстве, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Литература

1. Теремов А.В., Петросова Р.А. – Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс: учебник для ОО углубленный уровень– М., Мнемозина, 2016 г.
2. Теремов А.В., Петросова Р.А. – Биология. Биологические системы и процессы, 11 класс: учебник для ОО углубленный уровень– М., Мнемозина, 2017 г.
3. Теремов А.В., Петросова Р.А. – Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс: пособие для самостоятельной работы обучающихся, углубленный уровень– М., Мнемозина, 2016 г.
4. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. – Биология: Справочник для школьников и поступающих в вузы – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2017 г.

5. Соловков Д.А. – ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка – СПб.: БХВ-Петербург, 2017 г.
6. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. – Биология: Человек и его здоровье. 8 класс, учебник для ОУ – М.: Мнемозина, 2007 г.
7. Болгова И.В. – Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы – М.: ООО «Издательство Оникс», 2006 г.
8. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. – Биология животных, 10-11 кл. элективные курсы – М.: Дрофа, 2010 г.
9. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. – Биология грибов, растений, лишайников, 10-11 кл. элективные курсы – М.: Дрофа, 2010 г.
10. Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. – Биология: клетки и ткани, учеб. пособие для СПО – М.: Юрайт, 2019 г.
11. Рохлов В.С., Петросова Р.А. – Биология: методические материалы для предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзамен. работ ЕГЭ 2020 г. – М.: ФИПИ, 2021 г.

**Календарно – тематическое планирование курса «Удивительный мир биологии»,
1 год реализации программы (2 ч в неделю, 68 ч в год)**

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Место проведения
		Тема 1. Происхождение жизни на Земле. (2 ч)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
1.		1. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Новые доказательства и опровержения.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
2.		2. Мир РНК. ДНК как результат эволюции РНК. Центральная догма молекулярной биологии.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 2. Химический состав живых организмов. (8 ч)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
3.		1. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль. Потенциал действия. Раздражимость, возбудимость, возбуждение.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
4.		2. ПР №1: Реакции плазмолиза и деплазмолиза; определение степени гидрофильности и гидрофобности различных поверхностей (по углу смачивания); демонстрация капиллярного эффекта	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
5.		3. Аминокислоты. Белки. Цвиттер-ион, электрофорез, осаждение белков. Ферменты.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
6.		4. ПР №2: Цветные реакции на белки: биуретовая реакция, реакция Фоля, нингидриновая реакция. Денатурация молока.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
7.		5. Углеводы и их функции. Липиды. Функции	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»

		липидов.	
8.		6. ПР №3: Реакция Молиша с глюкозой, сахарозой, целлюлозой. Выделение липидов из семян	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
9.		7. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Репликация. РНК.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
10.		8. Макроэргические фосфаты, АТФ	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 3. Прокариоты. (2 час)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
11.		1. Царство дробянок. Морфология и физиология бактерий.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
12.		2. Заболевания, вызываемые бактериями	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 4. Царство вирусов. (2 ч)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
13.		1. Вирусы. Вирусные заболевания.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
14.		2. Использование вирусов в биотехнологии. Бактериофаги	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 5. Метаболизм. (6 часа).	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
15.		1. Метаболизм. Энергетический обмен.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
16.		2. Альтернативные источники энергии: бета-окисление жирных кислот, пентозофосфатный путь.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
17.		3. Пластический обмен..	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
18.		4. Биосинтез белка. Генетический код. Транскрипция. Трансляция	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
19.		5. Пластический обмен. С3, С4, САМфотосинтез.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
20.		6. Цикл Кальвина. Решение биологических задач	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 6. Рост и развитие организмов. (8 ч)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
21.		1. Рост и развитие организмов. Бесполое размножение. Митоз. Амитоз...	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
22.		2. Половое размножение. Гаметогенез. Мейоз	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
23.		3. Оплодотворение. Эмбриогенез.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
24.		4. Онтогенез. Филогенез.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 7. Наследственность и изменчивость. (10 ч)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
25.		1. Наследственность и изменчивость — свойства живых организмов.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
26.		2. Методы генетики. Основные понятия и законы Менделя.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»

27.		3. Хромосомная теория. Сцепленное наследование. Сцепление с полом.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
28.		4. ПР № 4: Решение генетических задач.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
29.		5. Генетика человека. Генетика популяции. Закон Харди-Вайнберга. Наследственные заболевания.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
30.		6. ПР № 5: Построение генеалогического древа.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
31.		7. Изменчивость. Мутации.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
32.		8. Характеристика мутагенов	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
33.		9. Селекция. Биотехнология.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
34.		10. Понятие о плазмидах, принцип клонирования	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 8. Гистология – наука о тканях. (4 ч)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
35.		1. Основные понятия гистологии: синцитий, симпласт, дифферон, детерминация и дифференциация.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
36.		2. Особенности строения и функционирования эпителиальных, соединительных тканей.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
37.		3. Особенности строения и функционирования мышечных и нервных тканей.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
38.		4. ПР № 6: Рассмотрение микропрепаратов различных тканей под микроскопом	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
		Тема 9. Органы, системы органов. (30 ч)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
39.		1. Опора и движение. Опорно-двигательная система. Особенности строения мышцы как органа. Понятия активного отдыха, мышечного утомления	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
40.		2. ПР № 7: Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
41.		3. Внутренняя среда организма, значение ее постоянства.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
42.		4. Кровь. Факторы свертываемости крови. Группы крови	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
43.		5. Кровеносная система. Строение и работа сердца. Иннервация. Автоматизм сердца. Кровяное давление и пульс. ЭКГ. ЭХОкг	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
44.		6. ПР № 8: Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Измерение пульса и давления в покое и после нагрузки	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
45.		7. Лимфатическая система. Иммуитет. Антигены. Антитела.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
46.		8. Аллергические реакции. Система комплемента. Цитокины	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»

47.		9. Дыхание. Дыхательная система. Регуляция дыхания. Газообмен в легких и тканях. Гигиена органов дыхания.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
48.		10. ПР № 9: Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
49.		11. Питание. Пищеварение. Пищеварительная система.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
50.		12. Ферменты ЖКТ. Регуляция деятельности ЖКТ	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
51.		13. Обмен веществ и превращение энергии в организме. Витамины. Рациональное питание. Гигиена питания.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
52.		14. ПР № 10: Составление меню на день с учетом физического состояния и нагрузок.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
53.		15. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
54.		16. Анатомия нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
55.		17. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Когнитивные функции. Темперамент и характер.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
56.		18. ПР № 11: Тесты на тренировку памяти, зрительные иллюзии. Выработка условных рефлексов у человека, домашних и лабораторных животных.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
57.		19. Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Вестибулярный аппарат.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
58.		20. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
59.		21. Эндокринная система.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
60.		22. Гормоны, механизмы их действия на клетки	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
61.		23. Покровы тела. Строение и функции кожи. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
62.		24. ПР № 12: Доврачебная помощь при травмах, ожогах, обморожениях.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
63.		25. Выделение. Строение и функции выделительной системы	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
64.		26. Половые железы и половые клетки.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
65.		27. Половое созревание.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
66.		28. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
67.		29. Решение заданий в формате ЕГЭ.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
68.		30. Решение заданий в формате ЕГЭ.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»