

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тульской области**

**Комитет по образованию администрации муниципального образования  
Богородицкий район**

**МОУ СШ № 2 имени Героя Советского Союза Жукова В.П.**

**РАССМОТРЕНО**

методическим  
объединением учителей  
естественно-научных  
предметов

\_\_\_\_\_ Кырлан З.В.

Протокол № 1  
от 28.08.2024 г .

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР

\_\_\_\_\_ Трутнева Е.Ю.

Протокол № 1  
от 28.08.2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы

\_\_\_\_\_ Денисова О.В.

Приказ № 338-Р  
от 30.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ДЛЯ 10 КЛАССА  
«УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР БИОЛОГИИ»  
(ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ)**

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете  
Протокол от «».08.2021 № 1

**г. Богородицк  
2024**

## 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 МОУ СШ № 2.
5. Учебный план основного общего образования МОУ СШ № 2.
6. Положение о внеурочной деятельности МОУ СШ № 2.

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 общебиологические 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. С3, 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 плазмидах, 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	Примечания
		<b>Тема 1. Происхождение жизни на Земле. (2 ч)</b>	
1.		1. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Новые доказательства и опровержения.	
2.		2. Мир РНК. ДНК как результат эволюции РНК. Центральная догма молекулярной биологии.	
		<b>Тема 2. Химический состав живых организмов. (8 ч)</b>	
3.		1. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль. Потенциал действия. Раздражимость, возбудимость, возбуждение.	
4.		2. ПР №1: Реакции плазмолиза и деплазмолиза; определение степени гидрофильности и гидрофобности различных поверхностей (по углу смачивания); демонстрация капиллярного эффекта	
5.		3. Аминокислоты. Белки. Цвиттер-ион, электрофорез, осаждение белков. Ферменты.	
6.		4. ПР №2: Цветные реакции на белки: биуретовая реакция, реакция Фоля, нингидриновая реакция. Денатурация молока.	
7.		5. Углеводы и их функции. Липиды. Функции липидов.	
8.		6. ПР №3: Реакция Молиша с глюкозой, сахарозой, целлюлозой. Выделение липидов из семян	
9.		7. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Репликация. РНК.	
10.		8. Макроэргические фосфаты, АТФ	

		<b>Тема 3. Прокариоты. (2 час)</b>	
11.		1. Царство дробянок. Морфология и физиология бактерий.	
12.		2. Заболевания, вызываемые бактериями	
		<b>Тема 4. Царство вирусов. (2 ч)</b>	
13.		1. Вирусы. Вирусные заболевания.	
14.		2. Использование вирусов в биотехнологии. Бактериофаги	
		<b>Тема 5. Метаболизм. (6 часа).</b>	
15.		1. Метаболизм. Энергетический обмен.	
16.		2. Альтернативные источники энергии: бета-окисление жирных кислот, пентозофосфатный путь.	
17.		3. Пластический обмен..	
18.		4. Биосинтез белка. Генетический код. Транскрипция. Трансляция	
19.		5. Пластический обмен. СЗ, С4, САМфотосинтез.	
20.		6. Цикл Кальвина. Решение биологических задач	
		<b>Тема 6. Рост и развитие организмов. (8 ч)</b>	
21.		1. Рост и развитие организмов. Бесполое размножение. Митоз. Амитоз...	
22.		2. Половое размножение. Гаметогенез. Мейоз	
23.		3. Оплодотворение. Эмбриогенез.	
24.		4. Онтогенез. Филогенез.	
		<b>Тема 7. Наследственность и изменчивость. (10 ч)</b>	
25.		1. Наследственность и изменчивость — свойства живых организмов.	
26.		2. Методы генетики. Основные понятия и законы Менделя.	
27.		3. Хромосомная теория. Сцепленное наследование. Сцепление с полом.	
28.		4. ПР № 4: Решение генетических задач.	
29.		5. Генетика человека. Генетика популяции. Закон Харди-Вайнберга. Наследственные заболевания.	
30.		6. ПР № 5: Построение генеалогического древа.	
31.		7. Изменчивость. Мутации.	
32.		8. Характеристика мутагенов	
33.		9. Селекция. Биотехнология.	
34.		10. Понятие о плаزمиде, принцип клонирования	
		<b>Тема 8. Гистология – наука о тканях. (4 ч)</b>	
35.		1. Основные понятия гистологии: синцитий, симпласт, дифферон, детерминация и дифференциация.	
36.		2. Особенности строения и функционирования эпителиальных, соединительных тканей.	
37.		3. Особенности строения и функционирования	

		мышечных и нервных тканей.	
38.		4. ПР № 6: Рассмотрение микропрепаратов различных тканей под микроскопом	
		<b>Тема 9. Органы, системы органов. (30 ч)</b>	
39.		1. Опора и движение. Опорно-двигательная система. Особенности строения мышцы как органа. Понятия активного отдыха, мышечного утомления	
40.		2. ПР № 7: Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	
41.		3. Внутренняя среда организма, значение ее постоянства.	
42.		4. Кровь. Факторы свертываемости крови. Группы крови	
43.		5. Кровеносная система. Строение и работа сердца. Иннервация. Автоматизм сердца. Кровяное давление и пульс. ЭКГ. ЭХОкг	
44.		6. ПР № 8: Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Измерение пульса и давления в покое и после нагрузки	
45.		7. Лимфатическая система. Иммуитет. Антигены. Антитела.	
46.		8. Аллергические реакции. Система комплемента. Цитокины	
47.		9. Дыхание. Дыхательная система. Регуляция дыхания. Газообмен в легких и тканях. Гигиена органов дыхания.	
48.		10. ПР № 9: Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.	
49.		11. Питание. Пищеварение. Пищеварительная система.	
50.		12. Ферменты ЖКТ. Регуляция деятельности ЖКТ	
51.		13. Обмен веществ и превращение энергии в организме. Витамины. Рациональное питание. Гигиена питания.	
52.		14. ПР № 10: Составление меню на день с учетом физического состояния и нагрузок.	
53.		15. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	
54.		16. Анатомия нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга	
55.		17. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Когнитивные функции. Темперамент и характер.	
56.		18. ПР № 11: Тесты на тренировку памяти, зрительные иллюзии. Выработка условных рефлексов у человека, домашних и лабораторных животных.	
57.		19. Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Вестибулярный аппарат.	

58.		20. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус	
59.		21. Эндокринная система.	
60.		22. Гормоны, механизмы их действия на клетки	
61.		23. Покровы тела. Строение и функции кожи. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.	
62.		24. ПР № 12: Доврачебная помощи при травмах, ожогах, обморожениях.	
63.		25. Выделение. Строение и функции выделительной системы	
64.		26. Половые железы и половые клетки.	
65.		27. Половое созревание.	
66.		28. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика	
67.		29. Решение заданий в формате ЕГЭ.	
68.		30. Решение заданий в формате ЕГЭ.	